

4. PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA FÍSICA Y QUÍMICA DE 4º ESO

[volver](#)

- 4.1. [OBJETIVOS GENERALES](#)
- 4.2. [COMPETENCIAS BÁSICAS](#)
- 4.3. [CRITERIOS DE EVALUACIÓN](#)
- 4.4. [UNIDADES](#)

UNIDAD 1: ESTRUCTURAS Y PROPIEDADES DE LAS SUSTANCIAS

[OBJETIVOS](#), [CRITERIOS DE EVALUACIÓN](#), [COMPETENCIAS BÁSICAS](#) Y [CONTENIDOS](#)

UNIDAD 2: REACCIONES QUÍMICAS.

[OBJETIVOS](#), [CRITERIOS DE EVALUACIÓN](#), [COMPETENCIAS BÁSICAS](#) Y [CONTENIDOS](#)

UNIDAD 3: CÁLCULOS QUÍMICOS.

[OBJETIVOS](#), [CRITERIOS DE EVALUACIÓN](#), [COMPETENCIAS BÁSICAS](#) Y [CONTENIDOS](#)

UNIDAD 4: ESTUDIO DEL MOVIMIENTO

[OBJETIVOS](#), [CRITERIOS DE EVALUACIÓN](#), [COMPETENCIAS BÁSICAS](#) Y [CONTENIDOS](#)

UNIDAD 5: LAS FUERZAS Y SUS EFECTOS

[OBJETIVOS](#), [CRITERIOS DE EVALUACIÓN](#), [COMPETENCIAS BÁSICAS](#) Y [CONTENIDOS](#)

UNIDAD 6: LAS FUERZAS Y SUS LEYES

[OBJETIVOS](#), [CRITERIOS DE EVALUACIÓN](#), [COMPETENCIAS BÁSICAS](#) Y [CONTENIDOS](#)

UNIDAD 7: FUERZA Y PRESIÓN EN FLUÍDOS

[OBJETIVOS](#), [CRITERIOS DE EVALUACIÓN](#), [COMPETENCIAS BÁSICAS](#) Y [CONTENIDOS](#)

UNIDAD 8: ENERGÍA

[OBJETIVOS](#), [CRITERIOS DE EVALUACIÓN](#), [COMPETENCIAS BÁSICAS](#) Y [CONTENIDOS](#)

UNIDAD 9: ENERGÍA TÉRMICA

[OBJETIVOS](#), [CRITERIOS DE EVALUACIÓN](#), [COMPETENCIAS BÁSICAS](#) Y [CONTENIDOS](#)

- 4.5. [METODOLOGÍA](#)
- 4.6. [MATERIAL](#)
- 4.7. [PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN](#)
- 4.8. [CRITERIOS DE CALIFICACIÓN](#)
- 4.9. [PRÁCTICAS DE LABORATORIO](#)
- 4.10. [TÉCNICAS DE TRABAJO](#)
- 4.11. [ESTRATEGIAS DE ANIMACIÓN A LA LECTURA Y EL DESARROLLO DE LA EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA](#)
- 4.12. [MEDIDAS NECESARIAS PARA EL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN](#)

- 4.1. **OBJETIVOS GENERALES**

[volver](#)

- a) Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de las ciencias de la naturaleza para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar las repercusiones de desarrollos tecnocientíficos y sus aplicaciones.
- b) Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como la discusión del interés de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseños experimentales, el análisis de resultados, la

consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado y la búsqueda de coherencia global.

- c) Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar a otros argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.
- d) Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, incluidas las tecnologías de la información y la comunicación, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.
- e) Adoptar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones científicas y tecnológicas.
- f) Desarrollar actitudes y hábitos favorables a la promoción de la salud personal y comunitaria, facilitando estrategias que permitan hacer frente a los riesgos de la sociedad actual en aspectos relacionados con la alimentación, el consumo, las drogodependencias y la sexualidad.
- g) Comprender la importancia de utilizar los conocimientos de las ciencias de la naturaleza para satisfacer las necesidades humanas y participar en la necesaria toma de decisiones en torno a problemas locales y globales a los que nos enfrentamos.
- h) Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, con atención particular a los problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad y la necesidad de búsqueda y aplicación de soluciones, sujetas al principio de precaución, para avanzar hacia un futuro sostenible.
- i) Reconocer el carácter tentativo y creativo de las ciencias de la naturaleza, así como sus aportaciones al pensamiento humano a lo largo de la historia, apreciando los grandes debates superadores de dogmatismos y las revoluciones científicas que han marcado la evolución cultural de la humanidad y sus condiciones de vida.

4.2. COMPETENCIAS BÁSICAS

[volver](#)

Los nuevos currículos de la ESO y Primaria han identificado ocho competencias básicas para el conjunto de la escolaridad obligatoria. Son las siguientes:

Comunicación lingüística.

Matemática.

Conocimiento e interacción con el mundo físico.

Tratamiento de la información y competencia digital.

Social y ciudadana.

Cultural y artística.

Aprender a aprender.

Autonomía e iniciativa personal.

La mayor parte de los contenidos de Ciencias de la naturaleza tiene una incidencia directa en la adquisición de la competencia en el **conocimiento y la interacción con el mundo físico**.

En el desarrollo de esta materia, los alumnos deberán adquirir competencia para:

CONOCIMIENTO E INTERACCIÓN CON EL MUNDO FÍSICO

- a) Buscar el desarrollo de la capacidad de observar el mundo físico, natural o producido por los hombres, obtener información de esa observación y actuar de

acuerdo con ella. familiarizándose con el trabajo científico para el tratamiento de situaciones de interés.

MATEMÁTICA

- b) Cuantificar los fenómenos naturales, para analizar causas y consecuencias y para expresar datos e ideas sobre la naturaleza.
- c) Utilizar adecuadamente las herramientas matemáticas e insistir en su utilidad, en la oportunidad de su uso.
- d) Resolver problemas de formulación y solución más o menos abiertas, característicos del trabajo científico que exigen poner en juego estrategias asociadas a esta competencia.

TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN Y COMPETENCIA DIGITAL

- e) Buscar (enciclopedias, diccionarios, Internet), recoger, seleccionar, procesar y presentar la información que se utiliza además en muy diferentes formas: verbal, numérica, simbólica o gráfica.
- f) Mejorar las destrezas asociadas a la utilización de recursos frecuentes en estas materias como son los esquemas, mapas conceptuales, etc., así como la producción y presentación de memorias, textos, etc.
- g) Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación en el aprendizaje de las ciencias para comunicarse, recabar información, retroalimentarla, simular y visualizar situaciones, para la obtención y el tratamiento de datos, etc.
- h) Mostrar una visión actualizada de la actividad científica.

COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA

- i) Configurar y transmitir las ideas e informaciones sobre la ciencia.
- j) Adquirir la terminología científica específica sobre los fenómenos naturales y la estructura atómica de la materia y a la ciencia química, que permiten transmitir, interpretar y comprender los conocimientos adquiridos en diferentes fuentes y que hace posible comunicar adecuadamente una parte muy relevante de las experiencias humanas y comprender suficientemente lo que otros expresan sobre ella.

SOCIAL Y CIUDADANA

- k) Preparar los futuros ciudadanos de una sociedad democrática para su participación activa en la toma fundamentada de decisiones; y ello por el papel que juega la naturaleza social del conocimiento científico.
- l) Entender mejor cuestiones que son importantes para comprender la evolución de la sociedad en épocas pasadas y analizar la sociedad actual.
- m) La alfabetización científica constituye una dimensión fundamental de la cultura ciudadana, garantía, a su vez, 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 medio ambiente.

CULTURAL Y ARTÍSTICA

- n) Supone comprender, apreciar y valorar críticamente diferentes manifestaciones culturales y artísticas.

APRENDER A APRENDER

- o) Ser capaz de razonar y de buscar respuestas de una forma autónoma ante diversas situaciones, y ser consciente de los conocimientos adquiridos a través de la autoevaluación.
- p) Construir y transmitir el conocimiento científico.
- q) Incorporar e integrar las informaciones, que sobre la ciencia se tienen, provenientes en unas ocasiones de la propia experiencia y en otras de medios escritos o audiovisuales en la estructura del conocimiento de cada persona.

AUTONOMÍA E INICIATIVA PERSONAL

- r) Procurar la formación de un espíritu crítico (ser capaz de cuestionar dogmas, desafiar prejuicios, valorar la ciencia...).
- s) Enfrentarse a problemas abiertos.

- t) Participar en la construcción tentativa de soluciones.
- u) Analizar situaciones valorando los factores que han incidido en ellas y las consecuencias que pueden tener.
- v) Desarrollar el pensamiento hipotético.

4.3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

[volver](#)

1. Reconocer las magnitudes necesarias para describir los movimientos, aplicar estos conocimientos a los movimientos de la vida cotidiana y valorar la importancia del estudio de los movimientos en el surgimiento de la ciencia moderna.
2. Identificar el papel de las fuerzas como causa de los cambios de movimiento y reconocer las principales fuerzas presentes en la vida cotidiana.
3. Utilizar la ley de la gravitación universal para justificar la atracción entre cualquier objeto de los que componen el Universo y para explicar la fuerza peso y los satélites artificiales.
4. Aplicar el principio de conservación de la energía a la comprensión de las transformaciones energéticas de la vida diaria, reconocer el trabajo y el calor como formas de transferencia de energía y analizar los problemas asociados a la obtención y uso de las diferentes fuentes de energía empleadas para producirlos.
5. Identificar las características de los elementos químicos más representativos de la tabla periódica, predecir su comportamiento químico al unirse con otros elementos, así como las propiedades de las sustancias simples y compuestas formadas.
6. Justificar la gran cantidad de compuestos orgánicos existentes así como la formación de macromoléculas y su importancia en los seres vivos.
7. Reconocer las aplicaciones energéticas derivadas de las reacciones de combustión de hidrocarburos y valorar su influencia en el incremento del efecto invernadero.
8. Analizar los problemas y desafíos, estrechamente relacionados, a los que se enfrenta la humanidad en relación con la situación de la Tierra, reconocer la responsabilidad de la ciencia y la tecnología y la necesidad de su implicación para resolverlos y avanzar hacia el logro de un futuro sostenible.

UNIDAD 1: ELEMENTOS Y COMPUESTOS

Tiempo aproximado: 5 semanas.

OBJETIVOS

[volver](#)

1. Reconocer que en el átomo existen dos partes diferenciadas y que el número atómico es el que identifica a un elemento químico.
2. Conocer qué es un espectro.
3. Observar que los electrones de los átomos se encuentran ocupando niveles de energía y que su situación en el nivel más externo es la responsable de las propiedades de los elementos.
4. Explicar el criterio de clasificación de los elementos en la tabla periódica.
5. Diferenciar entre átomos y moléculas y entre moléculas y cristales.
6. Distinguir entre metales y no metales.
7. Explicar entre qué elementos se puede producir un enlace iónico, covalente o metálico.
8. Relacionar las propiedades de los compuestos químicos con el tipo de enlace y con la estructura de sus átomos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

[volver](#)

1. Conocer la estructura del sistema periódico y situar en él los elementos más importantes.
2. Averiguar las configuraciones electrónicas de los primeros elementos de la tabla y utilizarlas para justificar el sistema periódico.
3. Utilizar la teoría atómica para explicar la formación de nuevas sustancias a partir de otras preexistentes.
4. Identificar las características de los elementos químicos más representativos de la tabla periódica utilizando su configuración electrónica.
5. Comprender cómo se forma el enlace químico, teniendo en cuenta la distribución electrónica de la última capa.
6. Diferenciar entre átomos, moléculas y cristales.
7. Relacionar las propiedades de los compuestos químicos con el tipo de enlace que forman.
8. Escribir y nombrar las fórmulas de algunos compuestos químicos sencillos.

COMPETENCIAS BÁSICAS

[volver](#)

- a) Transmisión y configuración de ideas e información sobre la naturaleza de la estructura atómica a través del discurso.
- b) Adquisición de la terminología específica relativa a los sistemas atómicos para expresar e interpretar hechos, analizar nuevas situaciones y extraer conclusiones.
- c) Transmisión y configuración de ideas e información sobre la ordenación de los elementos y sobre sus uniones para formar moléculas o cristales.
- d) Adquisición de la terminología específica relativa a la simbología de los elementos químicos y a la nomenclatura de compuestos químicos.
- e) Utilización del lenguaje tanto escrito como oral para interpretar y comprender la realidad.
- f) Utilización del lenguaje matemático para obtener los números de partículas subatómicas existentes en los átomos, las configuraciones electrónicas y las masas de los elementos.
- g) Familiarización con el hacer científico que permite valorar y analizar las consecuencias del avance científico y la influencia en nuestro mundo actual.
- h) Valoración de las implicaciones del avance científico y tecnológico en el medio ambiente y en la salud de las personas.
- i) Utilización de internet para obtener información de carácter científico.
- j) Recogida, selección, procesamiento y presentación de información relativa a la vida de científicos de renombre y al estudio de la cronología en los avances sobre las distintas formas de ordenar los elementos que ha habido a lo largo de la historia de la Química.
- k) Empleo de esquemas y mapas conceptuales para organizar los contenidos de esta unidad.
- l) Utilización de modelos moleculares y cristalinos para explicar la estructura de las sustancias.
- m) Alfabetización científica que permite conocer las investigaciones realizadas.
- n) Valoración del desarrollo científico para conocer mejor las propiedades de las sustancias y el desarrollo de nuevos materiales y su relación con el nivel de vida que llevamos.
- o) Incorporación de informaciones que provienen de medios escritos y su integración en la estructura de conocimiento personal.

- p) Procedimientos de análisis de causas y consecuencias, así como el desarrollo creativo del trabajo científico.
- q) Desarrollo de la capacidad para analizar situaciones y llegar a conclusiones, valorando los factores que han incidido en ellas y las consecuencias que pueden tener.

CONTENIDOS

[volver](#)

- **CONCEPTOS**
 - Estructura de la materia.
 - El Sistema Periódico.
 - El enlace químico.
 - Construcción de modelos moleculares y cristalinos.
 - Propiedades de las sustancias y su clasificación.
 - Escritura y formulación de compuestos químicos

PROCEDIMIENTOS

- Obtención de las configuraciones electrónicas de los elementos químicos.
- Elaboración de tablas y cuadros en las que se complete diversa información de algunos átomos.
- Resolución de actividades en las que se relacione la situación de los elementos en el sistema periódico con la variación de algunas propiedades.
- Realización de actividades en las que se ponga de manifiesto que el enlace se forma con el fin de adquirir un estructura electrónica más estable.
- Elaboración de diagramas de Lewis para algunas moléculas sencillas.
- Identificación del tipo de enlace que presentan algunas sustancias.
- Clasificación de sustancias moleculares y cristalinas.
- Realización de actividades en las que se relacione el tipo de enlace con las propiedades de las sustancias.
- **ACTITUDES**
 - Valoración de los hechos experimentales que produjeron nuevos modelos atómicos.
 - Reconocimiento al trabajo y dedicación del investigador.
 - Valoración de la importancia de la utilización de modelos.
 - Respeto por las normas de seguridad y valoración del orden y la limpieza a la hora de utilizar el material de laboratorio.

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

[volver](#)

1. 15 a 20 de Septiembre
 - a. Revisión de los conceptos estudiados en 3°
 - i. Estructura del átomo
 - ii. Configuración electrónica.
 - iii. Posición de los elementos en el Sistema Periódico.
2. 22 a 26 de Septiembre
 - a. Regularidades en el S.P.

- b. Propiedades químicas de los metales
- c. Propiedades químicas de los no-metales
- 3. 29 de Septiembre a 3 de Octubre
 - a. Revisión concepto de enlace químico.
 - b. Enlace iónico, covalente y metálico.
 - c. Fuerzas intermoleculares.
- 4. 6 a 10 de Octubre
 - a. Formulación de compuestos binarios.
 - b. Formulación de oxoácidos
 - c. Formulación de sales ternarias y sales ácidas
- 5. 13 a 17 de Octubre
 - a. Proyecto: El juego de la formulación.
 - b. Prueba escrita.
 - c. Recuperación clases no impartidas.

UNIDAD 2: REACCIONES QUÍMICAS.

OBJETIVOS

[volver](#)

1. Escribir y ajustar correctamente ecuaciones químicas.
2. Identificar diferentes tipos de reacciones químicas.
3. Clasificar las reacciones químicas según su mecanismo.
4. Conocer el concepto de velocidad de reacción y los factores de los que depende.
5. Reconocer reacciones ácido-base y de oxidación-reducción.
6. Relacionar el intercambio de energía en las reacciones químicas con la ruptura y formación de enlaces en los reactivos y los productos.
7. Conocer el concepto de radiactividad, así como sus perjuicios y aplicaciones.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

[volver](#)

1. Diferenciar entre procesos físicos y químicas.
2. Escribir y ajustar correctamente ecuaciones químicas sencillas.
3. Comprender el significado de cantidad de sustancia.
4. Explicar las características de los ácidos y las bases y realizar su neutralización.
5. Conocer el empleo de indicadores para averiguar el pH.
6. Explicar los procesos de oxidación y de combustión, analizando su incidencia en el medio ambiente.
7. Analizar las reacciones químicas que intervienen en procesos energéticos fundamentales.
8. Describir los factores que afectan a la velocidad de las reacciones químicas.
9. Explicar las características básicas de los procesos radiactivos, su peligrosidad y sus aplicaciones.

COMPETENCIAS BÁSICAS

[volver](#)

- a) Transmisión y configuración de ideas e información sobre las leyes de las reacciones químicas, la cantidad de materia y la estequiometría química.
- b) Adquisición de la terminología específica relativa a las leyes ponderales, el concepto de mol y la estequiometría de procesos químicos.
- c) Utilización del lenguaje tanto escrito como oral para interpretar y comprender la realidad.
- d) Utilización del lenguaje matemático para obtener cantidades de sustancia, realizar cálculos entre las masas y volúmenes que intervienen en los procesos químicos y obtener el intercambio energético producido en una reacción.
- e) Familiarización con el hacer científico que permite valorar y analizar las consecuencias del avance científico y la influencia en nuestro mundo actual.
- f) Desarrollo de la capacidad para observar el mundo que nos rodea y obtención de información a través de esa observación.
- g) Utilización de internet para obtener información de carácter científico.
- h) Recogida, selección y presentación de información relativa a los procesos químicos planteados.
- i) Empleo de esquemas y cuadros para organizar la información suministrada y requerida para obtener los resultados.
- j) Utilización de mapas conceptuales para organizar los contenidos de esta unidad.
- k) Alfabetización científica que permite conocer las investigaciones realizadas y su repercusión en nuestra vida diaria, en los procesos industriales y en la calidad de vida.
- l) Valoración del desarrollo científico para conocer mejor algunos fenómenos como la corrosión de metales, la obtención de energía o los procesos ácido-base, presentes en nuestras vidas.
- m) Incorporación de informaciones que provienen de medios escritos y su integración en la estructura de conocimiento personal.
- n) Procedimientos de análisis de causas y consecuencias habituales en las ciencias de la naturaleza, así como el desarrollo creativo del trabajo científico, la integración de conocimientos y búsqueda de coherencia.
- o) Desarrollo de la capacidad para analizar situaciones valorando los factores que han incidido en ellas y las consecuencias que pueden tener.
- p) Confrontación y participación a la hora de buscar soluciones.

CONTENIDOS

[volver](#)

- **CONCEPTOS**
 - Las reacciones químicas.
 - Leyes de las reacciones químicas.
 - Cantidad de sustancia.
 - Tipos de reacciones químicas.
 - Algunas reacciones importantes.
 - Energía de las reacciones químicas.
 - Características básicas de los procesos radiactivos
- **PROCEDIMIENTOS**
 - Realización de actividades de ajuste de ecuaciones químicas.
 - Interpretación y representación de ecuaciones químicas.

Diferenciación entre los distintos tipos de reacciones químicas.

Elaboración de experiencias que permitan reconocer los factores de los que depende la velocidad de las reacciones químicas.

Identificación de reacciones ácido-base y de oxidación-reducción.

Identificación de reacciones exotérmicas y endotérmicas.

- **ACTITUDES**

Valoración de la importancia que puede tener la velocidad de reacción para la obtención de diversas sustancias en la industria y su repercusión en la calidad de vida.

Reconocimiento de la importancia de las reacciones químicas en relación con los cambios energéticos que producen.

Valoración del efecto de los productos químicos presentes en el entorno, tanto sobre la salud y la calidad de vida como sobre el patrimonio, y análisis de las medidas internacionales que se establecen a este respecto.

Respeto por las normas de seguridad en la utilización de productos.

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

[volver](#)

1. 20 a 24 de Octubre
 - a. Reconocimiento de procesos químicos. Representación de las reacciones químicas mediante ecuaciones.
 - b. Identificación y reconocimiento de los símbolos usados en las ecuaciones químicas.
 - c. Ajuste de ecuaciones químicas.
2. 27 a 31 de Octubre
 - a. Clasificación de reacciones químicas según la recombinación de los elementos.
 - b. Clasificación de reacciones químicas según su mecanismo.
 - c. Tipos de reacciones químicas.
3. 3 a 7 de Noviembre
 - a. Mecanismo de reacciones químicas.
 - b. Velocidad de reacción.
 - c. Energía de una reacción.
4. 10 a 14 de Noviembre.
 - a. Reacciones ácido base.
 - b. Propiedades de los ácidos. Propiedades de las bases.
 - c. Medida de la acidez. El pH.
5. 17 a 21 de Noviembre.
 - a. Reacciones de combustión.
 - b. Conceptos de combustible y comburente.
 - c. La respiración celular.

UNIDAD 3: REACCIONES QUÍMICAS. CÁLCULOS QUÍMICOS

Tiempo aproximado: 6 semanas.

OBJETIVOS

[volver](#)

1. Conocer el concepto de mol y de masa molar y utilizarlos para efectuar cálculos químicos.
2. Interpretar cuantitativamente una ecuación química.
3. Saber realizar una tabla de relaciones molares y de masa para construir factores de conversión que se empleen en la resolución de cuestiones de estequiometría.
4. Realizar cálculos volumétricos con la inclusión de reactivos y productos gaseosos a partir de ecuaciones químicas.
5. Realizar cálculos estequiométricos con la participación de reactivos y productos en disolución.
6. Entender el concepto de reactivo limitante.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

[volver](#)

1. **Comprender el significado de cantidad de sustancia.**
2. Realizar conversiones entre masa, cantidad de partículas y cantidad de sustancia.
3. **Realizar cálculos estequiométricos sencillos y relacionados con procesos químicos sencillos.**
4. Realizar cálculos estequiométricos con volúmenes de gases y/o reactivos en disolución.
5. Saber determinar el reactivo limitante en una reacción química.

COMPETENCIAS BÁSICAS

[volver](#)

- a) Transmisión y configuración de ideas e información sobre las leyes de las reacciones químicas, la cantidad de materia y la estequiometría química.
- b) Adquisición de la terminología específica relativa a las leyes ponderales, el concepto de mol y la estequiometría de procesos químicos.
- c) Utilización del lenguaje tanto escrito como oral para interpretar y comprender la realidad.
- d) Utilización del lenguaje matemático para obtener cantidades de sustancia, realizar cálculos entre las masas y volúmenes que intervienen en los procesos químicos y obtener el intercambio energético producido en una reacción.
- e) Familiarización con el hacer científico que permite valorar y analizar las consecuencias del avance científico y la influencia en nuestro mundo actual.
- f) Desarrollo de la capacidad para observar el mundo que nos rodea y obtención de información a través de esa observación.
- g) Utilización de internet para obtener información de carácter científico.
- h) Recogida, selección y presentación de información relativa a los procesos químicos planteados.
- i) Empleo de esquemas y cuadros para organizar la información suministrada y requerida para obtener los resultados.
- j) Utilización de mapas conceptuales para organizar los contenidos de esta unidad.
- k) Alfabetización científica que permite conocer las investigaciones realizadas y su repercusión en nuestra vida diaria, en los procesos industriales y en la calidad de vida.
- l) Incorporación de informaciones que provienen de medios escritos y su integración en la estructura de conocimiento personal.

- m) Procedimientos de análisis de causas y consecuencias habituales en las ciencias de la naturaleza, así como el desarrollo creativo del trabajo científico, la integración de conocimientos y búsqueda de coherencia.
- n) Desarrollo de la capacidad para analizar situaciones valorando los factores que han incidido en ellas y las consecuencias que pueden tener.
- o) Confrontación y participación a la hora de buscar soluciones.

CONTENIDOS

[volver](#)

- **CONCEPTOS**
 - Leyes de las reacciones químicas.
 - Cantidad de sustancia.
 - Estequiometría.
 - Concentración molar.
 - Relaciones de masas, cantidades de sustancia y volúmenes.
 - Resolución de problemas.

- **PROCEDIMIENTOS**
 - Resolución de actividades de las leyes ponderales y volumétricas.
 - Realización de cálculos estequiométricos con masas y con volúmenes.
 - Cálculos estequiométricos con reactivos puros e impuros.
 - Cálculos de concentraciones molares.
 - Cálculos en disolución.
 - Determinación del reactivo limitante.

- **ACTITUDES**
 - Valoración de la necesidad de adecuar las cantidades necesarias a los resultados deseados.
 - Importancia de la precisión en el cálculo y la medida.
 - Valoración del efecto de los productos químicos presentes en el entorno, tanto sobre la salud y la calidad de vida como sobre el patrimonio, y análisis de las medidas internacionales que se establecen a este respecto.
 - Conciencia de la presencia de subproductos o excesos de reactivos en los procesos químicos.
 - Respeto por las normas de seguridad en la utilización de productos.

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

[volver](#)

1. 24 a 28 de Noviembre
 - a. Concepto de mol y masa molar
 - b. Formas de expresar la concentración de las disoluciones: molaridad
2. 1 a 5 de diciembre
 - a. Cálculos estequiométricos. Interpretación cuantitativa de ecuaciones químicas.
 - b. Cálculos con masas.
3. 9 a 12 de diciembre
 - a. Cálculos con volúmenes.

- b. Cálculos con reactivos disueltos.
4. 15 a 19 de diciembre
- a. Reactivo limitante.
 - b. Exceso de reactivo.
 - c. Pruebas de evaluación.

UNIDAD 4: ESTUDIO DEL MOVIMIENTO

Tiempo aproximado: 5 semanas.

OBJETIVOS

[volver](#)

1. Explicar la relatividad del movimiento.
2. Elegir un sistema de referencia que permita describir correctamente el movimiento.
3. Definir con precisión las magnitudes básicas que definen un movimiento.
4. Clasificar los movimientos en función de su trayectoria.
5. Realizar gráficas de movimientos.
6. Describir el movimiento realizado por un móvil a partir de una gráfica.
7. Identificar MRU, MRUA y MCU.
8. Escribir las ecuaciones que definen dichos movimientos.
9. Diferenciar e identificar las gráficas de los movimientos MRU y MRUA.
10. Reconocer el movimiento de caída libre de los cuerpos como un MRUA.
11. Resolver problemas de movimientos MRU, MRUA y MCU.
12. Describir observaciones de hechos cotidianos interpretándolos a partir de los conocimientos de Cinemática adquiridos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

[volver](#)

En relación con los distintos objetivos fijados, se asegurará que el alumno alcance a:

1. Definir el vocabulario básico asociado a la unidad didáctica.
2. Distinguir las magnitudes que describen un movimiento y diferenciar claramente sus unidades.
3. Describir correctamente movimientos de la vida cotidiana utilizando terminología científica.
4. Conocer las ecuaciones de los movimientos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado y circular.
5. Identificar el tipo de movimiento de un móvil a partir de las ecuaciones que lo describen.
6. Resolver problemas de los movimientos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado y circular.
7. Identificar las gráficas del movimiento rectilíneo uniforme y las del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado.
8. Describir el movimiento que realiza un móvil a partir de su gráfica.
9. Calcular, partiendo de una gráfica, la posición, velocidad y aceleración de un móvil en un instante dado.
10. Distinguir las magnitudes velocidad lineal y velocidad angular y utilizarlas en el movimiento circular de los cuerpos.

COMPETENCIAS BÁSICAS

[volver](#)

- a) Adquisición de un vocabulario específico para expresar e interpretar hechos relativos al movimiento de los cuerpos.
- b) Utilización con precisión del lenguaje oral y escrito para describir los movimientos cotidianos.
- c) Comprensión del enunciado de un problema.
- d) Expresión escrita de un razonamiento básico e incipiente en la resolución de problemas de movimientos.
- e) Lectura de textos científicos sencillos relacionados con el movimiento y comprensión de su significado.
- f) Utilización de ecuaciones matemáticas para describir los movimientos.
- g) Realización de gráficas.
- h) Interpretación de las gráficas que describen el movimiento de un cuerpo.
- i) Elección de las ecuaciones adecuadas que permitirán resolver un problema tras haber comprendido su enunciado.
- j) Resolución cuantitativa de problemas de movimiento.
- k) Conocimiento de los grandes científicos que han reflexionado y propuesto explicaciones al fenómeno del movimiento de los cuerpos.
- l) Desarrollo de la capacidad de observación del mundo físico.
- m) Ampliación de conocimientos específicos que permiten explicar los movimientos de los cuerpos.
- n) Uso de programas informáticos para representar gráficas a partir de tablas de datos.
- o) Búsqueda en la Red de información relativa a los movimientos estudiados.

- p) Resolución interactiva de problemas de Cinemática planteados en webs especializadas en didáctica de la Física y la Química.
- q) Realización de esquemas y mapas conceptuales que permitan establecer relaciones entre los conocimientos adquiridos.
- r) Aplicación de los conocimientos adquiridos para opinar, tomar decisiones y resolver problemas cotidianos.
- s) Conocimiento de las normas de seguridad vial que todo peatón y conductor deben cumplir.
- t) Conocimiento de programas de prevención de accidentes de tráfico.
- u) Planteamiento de posibles hipótesis que permitan resolver un problema.
- v) Diseño, planificación y realización de trabajos de investigación y desarrollo de conocimientos tanto individualmente como en grupo.
- w) Análisis de las variables que inciden en una situación, las relaciones que se establecen entre ellas y las posibles consecuencias para interpretar adecuadamente un fenómeno.
- x) Búsqueda y resolución de actividades voluntarias, no programadas por el profesor.

CONTENIDOS

[volver](#)

- **CONCEPTOS**

Elementos fundamentales del movimiento.

Magnitudes fundamentales del movimiento.

Moviendo rectilíneo y uniforme.

Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado.

Caída libre de los cuerpos.

Movimiento circular.

Composición de movimientos.

Métodos de resolución de problemas.

- **PROCEDIMIENTOS**

Descripción de un movimiento observado desde distintos sistemas de referencia.

Elaboración de un vocabulario de la unidad.

Elaboración de un formulario que recoja e identifique las ecuaciones de los distintos movimientos.

Diseño de un mapa conceptual de los conceptos de la unidad.

A partir de tablas de datos, realización de la gráfica correspondiente.

Interpretación del movimiento de un cuerpo analizando la gráfica de dicho movimiento.

Aplicación de técnicas de resolución de problemas en supuestos de MRU, MRUA y MCU.

Resolución de problemas de movimiento de caída libre de los cuerpos.

Estudio experimental del MRU y MRUA.

Elaboración de tablas con los datos recogidos en el estudio experimental de los movimientos.

Realización de gráficas a partir de los datos experimentales.

Comparación de las gráficas obtenidas a partir del estudio experimental con gráficas generales de los MRU y MRUA, observar diferencias y extraer conclusiones.

- **ACTITUDES**

Valoración de la herencia que nos han legado los grandes científicos al explicar los fenómenos que ocurren en la naturaleza.

Disposición para observar y analizar los movimientos cotidianos.

Disposición científica para plantear interrogantes sobre hechos y fenómenos que ocurren a nuestro alrededor.

Valoración de las posibilidades de conocimiento que proporciona el lenguaje gráfico.

Valoración de la importancia de describir los fenómenos naturales utilizando lenguaje matemático por la precisión y el análisis cuantitativo que posibilita.

Interés por realizar experiencias de forma ordenada y sistemática.

Rigor y honestidad en la recogida de datos experimentales.

Reconocimiento de la importancia de trabajar en grupo en las experiencias de Laboratorio.

Valoración de las medidas de seguridad que se deben cumplir cuando se realizan desplazamientos en motos y automóviles.

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

[volver](#)

1. 8 a 16 de Enero:

- a. Sistemas de referencia, posición y trayectoria.
- b. Desplazamiento y distancia recorrida.
- c. Velocidad media y velocidad instantánea.

2. 19 a 23 de Enero:

- a. Movimiento rectilíneo Uniforme.
- b. Ecuación del M.R.U.
- c. Gráficas x-t y v-t en el M.R.U.

3. 26 a 20 de Enero:

- a. Concepto de aceleración.
- b. Movimiento Rectilíneo Uniformemente acelerado.
- c. Ecuación del M.R.U.A.
- d. Gráficas x-t y v-t en el M.R.U.A.

4. 2 a 6 de Febrero:

- a. Caída libre y tiro vertical hacia arriba
- b. Movimiento circular Uniforme
- c. Magnitudes del M.C.U: velocidad angular, aceleración normal.

UNIDAD 5: LAS FUERZAS Y SUS EFECTOS

Tiempo aproximado: 4 semanas.

OBJETIVOS

[volver](#)

1. Definir el concepto de fuerza a partir de la observación de fenómenos cotidianos.

2. Reconocer los efectos de las fuerzas sobre los cuerpos.
3. Clasificar las fuerzas siguiendo varios criterios.
4. Medir fuerzas partiendo de las deformaciones que originan en los cuerpos elásticos.
5. Conocer la ley de Hooke y aplicarla para medir fuerzas.
6. Conocer el dinamómetro y aprender a usarlo para medir fuerzas.
7. Describir las fuerzas como magnitudes vectoriales.
8. Representar gráficamente las fuerzas.
9. Definir la condición de equilibrio de un cuerpo.
10. Conocer las condiciones que deben cumplirse para que un cuerpo alcance o se mantenga en equilibrio.
11. Calcular la resultante de un conjunto de fuerzas que actúan sobre un cuerpo.
12. Estudiar el origen del movimiento de los cuerpos.
13. Comprender el significado de inercia. Primer principio de la dinámica.
14. Relacionar la fuerza que se aplica sobre un cuerpo con la aceleración que produce en él. Segundo principio.
15. Reconocer la interacción mutua que ejercen entre sí dos cuerpos. Tercer principio.
16. Identificar algunas fuerzas que actúan siempre sobre los cuerpos como el peso, la normal y la fuerza de rozamiento.
17. Analizar el movimiento de un cuerpo en base al conjunto de fuerzas que actúan sobre él.
18. Iniciar el estudio del movimiento de los cuerpos celestes.
19. Conocer las teorías del mundo antiguo sobre el movimiento de los astros. Teorías geocéntricas.
20. Conocer el sistema planetario de Copérnico, la teoría heliocéntrica.
21. Reconocer la importancia de las aportaciones de Galileo, en especial la construcción del telescopio.
22. Comprender y aprender la ley de la gravitación universal desarrollada por Newton.
23. Iniciarse en el conocimiento de las teorías modernas que explican el origen y el futuro del universo.
24. Calcular el peso de los cuerpos como aplicación de la ley de la gravitación universal.
25. Aplicar la misma ley para explicar el movimiento de los planetas y satélites.
26. Conocer qué es un satélite artificial y algunos de sus usos en la sociedad actual.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

[volver](#)

En relación con los distintos objetivos fijados, se asegurará que el alumno llegue a:

1. **Definir el vocabulario básico asociado a la unidad didáctica.**
2. **Dibujar fuerzas e indicar en ellas las características que las definen como magnitudes vectoriales.**
3. **Deducir experimentalmente la ley de Hooke.**
4. Calcular, aplicando la ley de Hooke, el alargamiento que experimenta un muelle bajo la acción de una fuerza.
5. **Realizar gráficas de aplicación de la ley de Hooke.**

6. Identificar las fuerzas que actúan sobre un cuerpo, generen o no movimiento.
7. Calcular la resultante de fuerzas que actúan en la misma dirección sobre un cuerpo.
8. Definir el vocabulario básico asociado a la unidad didáctica.
9. Comprender que la fuerza es una medida de la interacción entre dos cuerpos y no una propiedad de cada cuerpo aislado.
10. Asociar la fuerza total que actúa sobre un cuerpo con el cambio de movimiento que experimenta dicho cuerpo.
11. Enunciar los principios de la Dinámica.
12. Aplicar los principios de la Dinámica para resolver problemas sencillos.
13. Identificar fuerzas de la vida cotidiana que actúan sobre los cuerpos: el peso, la normal y la fuerza de rozamiento.
14. Enunciar la ley de la gravitación universal.
15. Justificar, aplicando la ley de la gravitación universal, el peso de los cuerpos y sus variaciones.
16. Diferenciar teorías geocéntricas y heliocéntricas utilizadas para interpretar el universo a lo largo de la Historia.
17. Describir las teorías actuales que explican el origen y evolución del universo.

COMPETENCIAS BÁSICAS

[volver](#)

- a) Adquisición del vocabulario específico que permite describir adecuadamente las fuerzas.
- b) Utilización precisa del lenguaje oral y escrito para identificar las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en una situación concreta.
- c) Comprensión del enunciado de un problema.
- d) Expresión escrita de un razonamiento básico e incipiente en la resolución de problemas de Estática.
- e) Lectura de textos científicos sencillos y comprensión de su significado.
- f) Utilización del concepto de vector para describir las fuerzas.
- g) Representación gráfica de las fuerzas.
- h) Resolución gráfica de los problemas de composición de fuerzas.
- i) Cálculo del valor y punto de aplicación de la fuerza resultante en la composición de fuerzas paralelas.
- j) Conocimiento de los científicos que han aportado explicaciones al campo de la Estática.
- k) Desarrollo de la capacidad de observación del mundo físico.
- l) Adquisición de conocimientos específicos para describir las fuerzas y sus efectos sobre los cuerpos.
- m) Emisión de hipótesis explicativas que permitan explicar las fuerzas que actúan sobre los cuerpos en situaciones cotidianas.
- n) Realización de prácticas de Laboratorio.
- o) Búsqueda en la Red de información sobre las fuerzas.
- p) Uso de programas informáticos para representar gráficamente las fuerzas.
- q) Resolución interactiva de problemas de Estática planteados en webs especializadas en didáctica de la Física y la Química.

- r) Realización de esquemas y mapas conceptuales que permitan establecer relaciones entre los conocimientos adquiridos.
- s) Aplicación de los conocimientos adquiridos para opinar, tomar decisiones y resolver problemas cotidianos.
- t) Diseño, planificación y realización de trabajos de investigación y desarrollo de conocimientos tanto individualmente como en grupo.
- u) Análisis de las variables que inciden en una situación, las relaciones que se establecen entre ellas y las posibles consecuencias para interpretar adecuadamente un fenómeno.
- v) Búsqueda y resolución de actividades voluntarias, no programadas por el profesor.

CONTENIDOS

[volver](#)

- **CONCEPTOS**
 - Las fuerzas y sus efectos.
 - Deformaciones elásticas. Medida de fuerzas.
 - Resortes. Ley de Hooke.
 - El dinamómetro.
 - Carácter vectorial de las fuerzas.
 - Condición de equilibrio estático de un cuerpo.
 - Fuerza resultante de un sistema.
 - Composición de fuerzas concurrentes.
 - Leyes de la Dinámica
 - Fuerzas en nuestro entorno
 - El movimiento de los cuerpos celestes
 - Aplicaciones de la ley de la gravitación universal

- **PROCEDIMIENTOS**
 - Definición del concepto de fuerza a partir de la observación y descripción de situaciones cotidianas.
 - Determinación experimental de los efectos de las fuerzas usando diferentes materiales: muelles, imanes, bolas de acero, plastilina...
 - Comprobación experimental de la ley de Hooke.
 - Conocimiento del dinamómetro y de su uso.
 - Construcción de un dinamómetro.
 - Utilización de dinamómetros para comprobar experimentalmente la composición de fuerzas.
 - Representación de fuerzas gráficamente.
 - Realización de ejercicios de cálculo numérico y gráfico de fuerzas resultantes.

ACTITUDES

Disposición científica para plantear interrogantes sobre hechos y fenómenos que ocurren a nuestro alrededor.

Gusto por la experimentación para deducir y comprobar los conceptos teóricos.

Valoración de las posibilidades de conocimiento que proporciona el lenguaje gráfico.

Valoración de la importancia de utilizar conceptos matemáticos para describir las fuerzas.

Utilización de estrategias propias del trabajo científico:

Reconocimiento de la importancia que tiene el construir uno mismo aparatos de medida.

Consideración de la importancia del trabajo coordinado en equipo y de la necesidad de los hábitos de claridad y orden en la elaboración de informes.

Presentación de situaciones cotidianas de cuerpos en movimiento y explicación de las causas de dicho movimiento.

Enunciación de las leyes o principios de la Dinámica.

Aplicación del primer principio a movimientos reales y deducción, por parte de los alumnos, del porqué de que en la práctica parezca no cumplirse.

Explicación de algunos fenómenos sencillos aplicando las leyes de la Dinámica.

Resolución de problemas sobre el principio fundamental.

Resolución de problemas para calcular el valor de las fuerzas que actúan sobre un cuerpo.

Estudio experimental del comportamiento de la fuerza de rozamiento.

Aplicación de la segunda ley de Newton para resolver problemas de caída libre y por planos inclinados.

Comparación de los modelos geocéntrico y heliocéntrico del universo. Establecer diferencias.

Enunciación de la ley de la gravitación universal.

Realización de una breve investigación sobre las teorías modernas del universo.

Cálculo del peso de un cuerpo analíticamente y de forma experimental utilizando un dinamómetro.

Resolución de problemas sobre el movimiento que realizan los satélites naturales o artificiales.

Realización de observaciones astronómicas para apreciar la gran variedad de cuerpos celestes que se perciben a simple vista e identificar algunos de ellos.

Disposición científica para plantear interrogantes sobre hechos y fenómenos que ocurren a nuestro alrededor.

Participación activa y espontánea en actividades realizadas en el aula.

Valoración de la importancia de describir los fenómenos naturales utilizando lenguaje matemático por la precisión y el análisis cuantitativo que posibilita.

Valoración de la importancia que ha tenido el trabajo de los grandes científicos para conocer y explicar las leyes que rigen el comportamiento de los fenómenos naturales.

Valoración de la necesidad de resolver numerosos ejercicios numéricos para ampliar las posibilidades de aprendizaje.

Gusto por la experimentación para deducir y comprobar los conceptos teóricos.

Utilización de estrategias propias del trabajo científico.

Consideración de la importancia del trabajo coordinado en equipo y de la necesidad de los hábitos de claridad y orden en la elaboración de informes.
Capacidad para reconocer la pequeñez del hombre en la inmensidad del universo.

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

[volver](#)

1. 9 a 13 de Febrero.
 - a. Definición de fuerza, carácter vectorial y unidades.
 - b. Composición y descomposición de fuerzas.
 - c. Equilibrio y momento.
2. 16 a 20 de Febrero.
 - a. Leyes de Newton.
3. 23 a 27 de Febrero.
 - a. Fuerza normal y de rozamiento.
 - b. Dinámica del M.C.U.: La fuerza normal.
4. 2 a 6 de Marzo.
 - a. Gravitación Universal
 - b. Práctica: La Ley de Hooke.
 - c. Problemas de combinación de fuerzas y movimientos.

UNIDAD 6: FUERZA Y PRESIÓN EN FLUIDOS

Tiempo aproximado: 3 semanas.

OBJETIVOS

[volver](#)

1. Calcular el valor de la presión ejercida en un punto de un sólido, conocidos los valores de la fuerza y la superficie.
2. Distinguir entre el diferente comportamiento de los líquidos incompresibles y los gases compresibles.
3. Comprender el concepto de presión hidrostática, así como sus aplicaciones.
4. Entender el principio de Pascal y aplicarlo a la prensa hidráulica.
5. Conocer qué efecto produce la presión sobre los cuerpos sumergidos en un fluido.
6. Aplicar el principio de Arquímedes a la flotabilidad de los cuerpos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

[volver](#)

1. Manejar la noción de presión ejercida sobre un sólido y justificarla con ejemplos apropiados.
2. Comprender cómo son las fuerzas que actúan en el interior de un fluido y que dan lugar a la presión hidrostática, así como sus aplicaciones.
3. Identificar la atmósfera como un fluido que ejerce una presión sobre los cuerpos sumergidos en ella.

4. Describir experiencias que pongan de manifiesto la existencia de la presión atmosférica.
5. Estudiar la transmisión de la presión en los líquidos mediante el principio de Pascal y justificar sus aplicaciones.
6. Identificar las fuerzas que actúan sobre los cuerpos sumergidos en fluidos.
7. Aplicar el principio de Arquímedes a la resolución de problemas sencillos.
8. Explicar las diferentes situaciones de flotabilidad de los cuerpos situados en fluidos mediante el cálculo de las fuerzas que sobre ellos actúan.

COMPETENCIAS BÁSICAS

[volver](#)

- a) Transmisión de ideas sobre la naturaleza a través del discurso.
- b) Adquisición de la terminología específica relativa a las presiones en fluidos, en la atmósfera y en situaciones de flotabilidad.
- c) Utilización del lenguaje tanto escrito como oral para interpretar y comprender la realidad.
- d) Utilización del lenguaje matemático para obtener los resultados de presiones en sólidos, líquidos y gases.
- e) Utilización del lenguaje matemático para obtener el efecto multiplicador de una fuerza aplicando el principio de Pascal y para averiguar la flotabilidad de barcos y globos.
- f) Familiarización y la valoración con el hacer científico que permite valorar y analizar las consecuencias del avance científico y la influencia en nuestro mundo actual, como son:
- g) Las aplicaciones que surgen a partir de las presiones hidrostáticas como los vasos comunicantes o los pozos artesianos.
- h) Las relativas a la transmisión de fuerzas a través de los líquidos: prensas hidráulicas o frenos hidráulicos.
- i) Las investigaciones relacionadas con la presión atmosférica.
- j) Las consecuencias de la aplicación del principio de Arquímedes: flotabilidad.
- k) Recogida, selección, procesamiento y presentación de información.
- l) Empleo de esquemas y mapas conceptuales para organizar los contenidos de esta unidad.
- m) Utilización de internet para obtener información de carácter científico.
- n) Alfabetización científica que permite la concepción y el tratamiento de problemas de interés.
- o) Valoración del desarrollo científico y tecnológico que pueda mejorar la calidad de vida.
- p) Aprendizaje de los fenómenos naturales que se incorporan a nuestra experiencia, por ejemplo todas las experiencias sencillas que ponen de manifiesto fenómenos naturales como la presión atmosférica.
- q) Enfrentamiento con situaciones reales valorando los factores que han incidido en ellas y las consecuencias que pueden tener.
- r) Planificación de experiencias, toma de decisiones y comparación de los objetivos buscados y los resultados obtenidos.

CONTENIDOS

[volver](#)

- **CONCEPTOS**
 - Presión ejercida sobre un sólido
 - Los fluidos
 - Fuerzas en el interior de un fluido
 - Presión en los gases
 - Principio de Pascal
 - Principio de Arquímedes
 - Densímetros
 - Determinación experimental de densidades
 - El tiempo meteorológico
- **PROCEDIMIENTOS**
 - Resolución de ejercicios y problemas para calcular la presión ejercida sobre un cuerpo.
 - Descripción de distintos fenómenos y aplicaciones que pongan de manifiesto la existencia de la presión hidrostática.
 - Diseño y realización de experiencias sencillas que evidencien la presencia de la presión atmosférica.
 - Determinación de la altitud a partir de las variaciones de la presión atmosférica.
 - Aplicación del principio de Pascal a distintos aparatos: prensas y elevadores hidráulicos, frenos hidráulicos o sillones de dentistas.
 - Realización de ejercicios y problemas que apliquen el principio de Arquímedes.
 - Interpretación de la flotabilidad de los cuerpos sumergidos en fluidos.
 - Explicación del funcionamiento de los densímetros.
 - Cálculo experimental de densidades de sólidos y de líquidos aplicando el principio de Arquímedes.
- **ACTITUDES**
 - Valoración de la importancia de la presión hidrostática en la construcción de instrumentos y obras públicas.
 - Valoración de la importancia de la presión atmosférica en la vida cotidiana.
 - Desarrollo de una actitud positiva para trabajar en grupo.
 - Orden, limpieza y cuidado en el trabajo, tanto en clase como en el laboratorio.
 - Respeto por las normas de seguridad en el laboratorio.

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

[volver](#)

1. 9 a 13 de Marzo
 - a. Definición de presión y unidades.

- b. Propiedades de fluidos. Densidad
- c. Fuerzas en líquidos
- 2. 16 a 20 de Marzo
 - a. Principio fundamental de la hidrostática. Principio de Pascal.
 - b. Fuerzas de empuje. Principio de Arquímedes. Flotabilidad
 - c. La atmósfera y la presión atmosférica.
- 3. 23 a 26 de Marzo
 - a. Práctica: Determinación de la densidad de un sólido a partir del Principio de Arquímedes.
 - b. Realización de actividades de compilación y evaluación de los aprendizajes.

UNIDAD 7: ENERGÍA

Tiempo aproximado: 4 semanas.

OBJETIVOS

[volver](#)

1. Diferenciar entre el concepto físico de trabajo y su uso coloquial.
2. Entender el concepto de trabajo y relacionarlo con un cambio energético.
3. Conocer el concepto de potencia y rendimiento de un motor.
4. Definir la energía mecánica y conocer los aspectos bajo los que se presenta.
5. Explicar la conservación de la energía en los sistemas físicos.
6. Comprender la disminución de la calidad de la energía o su degradación.
7. Reflexionar sobre las ventajas e inconvenientes de las distintas fuentes de energía.
8. Comprender el funcionamiento de las máquinas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

[volver](#)

1. Diferenciar entre trabajo mecánico y trabajo fisiológico.
2. Explicar que el trabajo consiste en la transmisión de energía de un cuerpo a otro mediante una fuerza.
3. Identificar la potencia con la rapidez con que se realiza un trabajo y explicar la importancia que esta magnitud tiene en la industria y la tecnología.
4. Relacionar la variación de energía mecánica que ha tenido lugar en un proceso con el trabajo que se ha realizado.
5. Aplicar de forma correcta el principio de conservación de la energía en el ámbito de la mecánica.
6. Emplear el principio de conservación de la energía para la comprensión de las transformaciones energéticas producidas en la vida diaria.
7. Diferenciar la conservación de la energía en términos de cantidad con la degradación de su calidad y aplicarla a transformaciones relacionadas con la vida real.
8. Analizar los problemas asociados a la obtención y uso de las diferentes fuentes de energía.

COMPETENCIAS BÁSICAS

[volver](#)

- a) Transmisión de ideas sobre la naturaleza a través del discurso.
- b) Adquisición de la terminología específica relativa al trabajo, la potencia y los tipos y fuentes de energía.
- c) Utilización del lenguaje tanto escrito como oral para interpretar, comprender y poder comunicar adecuadamente los fenómenos estudiados.
- d) Utilización del lenguaje matemático para obtener los resultados de trabajo, energía, potencia y rendimiento.
- e) Interpretación del principio de conservación de la energía.
- f) Aplicación de los conceptos estudiados al funcionamiento de las máquinas.
- g) Habilidad para interactuar con el mundo físico, tanto en sus aspectos naturales como en los producidos por la acción humana, implicándose en la conservación y mejora de las condiciones de vida.
- h) Habilidad para desenvolverse adecuadamente en el ámbito científico-tecnológico.
- i) Participación en la toma de decisiones respecto a problemas y soluciones ocasionados por los avances científicos o tecnológicos, como la utilización de la energía y el agotamiento de los combustibles fósiles.
- j) Valoración de las implicaciones del avance científico y tecnológico en el medio ambiente.
- k) Búsqueda, selección, procesamiento y presentación de información de diferentes formas.
- l) Empleo de esquemas y mapas conceptuales para organizar los contenidos de esta unidad.
- m) Utilización de las tecnologías de la información y comunicación para comunicarse, recabar información, ampliarla y obtener datos.
- n) Conocimiento de la utilización de algunas fuentes de energía y su relación con la mejora de la calidad de vida, así como los posibles problemas que ocasiona al medio ambiente.
- o) Valoración de las fuentes de energías renovables que podrían facilitar un futuro sostenible para el planeta.
- p) Alfabetización científica, que constituye una parte fundamental de la cultura ciudadana que promueve la aplicación del principio de precaución, apoyado en la sensibilización social, frente a los riesgos que se pueden generar en el medio ambiente: contaminación sin fronteras, cambio climático, agotamiento de recursos, pérdida de biodiversidad, etc.
- q) Aprendizaje de los fenómenos naturales que se incorporan a nuestra experiencia.
- r) Diseño de estrategias de resolución de problemas y desarrollo de actitudes positivas hacia el progreso científico.
- s) Estímulo del espíritu crítico, que influye en la toma de decisiones ante los problemas de nuestro tiempo, originados por la utilización y el abuso de determinadas fuentes de energía.
- t) Análisis de situaciones valorando los factores que han incidido en ellas y las consecuencias que pueden tener.

CONTENIDOS

[volver](#)

- **CONCEPTOS**
Trabajo mecánico

Energía

Potencia

Otras unidades de trabajo y potencia

Máquinas

Producción de energía eléctrica a partir de energía potencial

Conservación de la energía mecánica en sistemas mecánicos.

- **PROCEDIMIENTOS**

Realización de ejercicios y problemas en los que se relacione la fuerza ejercida y el desplazamiento producido en diferentes situaciones.

Cálculo de la energía cinética y potencial en sus dos variantes, gravitatoria y elástica, en distintos casos.

Realización de actividades en las que se ponga de manifiesto el principio de conservación de la energía.

Comparación de los distintos tipos de fuentes para obtener energía valorando las ventajas y los inconvenientes de cada una de ellas.

Realización de ejercicios numéricos en los que se obtenga la rapidez con que se realiza un trabajo.

Cálculo del rendimiento de un motor.

Comprensión del funcionamiento de las máquinas capaces de cambiar la magnitud de una fuerza.

- **ACTITUDES**

Valoración del papel que juega la energía en nuestras vidas.

Toma de conciencia de los problemas globales del planeta respecto a la obtención y utilización de las diferentes fuentes de energía.

Valoración de las medidas a tomar para avanzar hacia un futuro sostenible para el planeta.

Evaluación de las ventajas e inconvenientes de la utilización de las distintas formas de energía y su impacto medioambiental.

Toma de conciencia de la limitación de algunos recursos energéticos.

Estimación de las ventajas de utilizar máquinas para aumentar el trabajo producido.

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

[volver](#)

1. 7 a 10 de Abril

a. La energía y su obtención.

b. Formas y fuentes de energía.

c. Energías renovables y no renovables.

2. 13 a 17 de Abril.

a. Concepto físico de trabajo. Unidades

b. Potencia. Unidades

3. 20 a 24 de Abril

a. Energía mecánica. Energía potencial gravitatoria. Energía cinética.

b. Principio de conservación de la energía mecánica.

c. Máquinas. Concepto de rendimiento.

4. 27 a 30 de Abril.

- a. Aplicaciones del principio de conservación de la energía.
- b. Concepto de energía disipada y su determinación.

UNIDAD 8: ENERGÍA TÉRMICA

Tiempo aproximado: 4 semanas.

OBJETIVOS

[volver](#)

1. Diferenciar entre calor y temperatura.
2. Relacionar la temperatura con el movimiento de las partículas.
3. Explicar los factores de los que depende la transferencia de calor entre dos cuerpos a distinta temperatura.
4. Aplicar el equilibrio térmico al intercambio de calor producido en una mezcla.
5. Justificar la energía transferida en los cambios de estado.
6. Conocer los mecanismos de transmisión de la energía térmica.
7. Entender los fenómenos de dilatación de sólidos, líquidos y gases.
8. Conocer la dilatación anómala del agua, así como los efectos que esto produce.
9. Comprender el funcionamiento de las máquinas térmicas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

[volver](#)

1. Diferenciar los conceptos de calor y temperatura.
2. Identificar el calor como una energía en tránsito entre los cuerpos que se encuentran a distinta temperatura.
3. Explicar los distintos efectos que produce el calor sobre los cuerpos.
4. Razonar la existencia del calor latente.
5. Justificar los efectos producidos por el elevado valor de la capacidad calorífica del agua.
6. Interpretar algunas actividades de la vida cotidiana mediante las formas que tiene el calor para propagarse.
7. Describir el funcionamiento teórico de una máquina térmica y calcular su rendimiento.

COMPETENCIAS BÁSICAS

[volver](#)

- a) Adquisición de la terminología específica relativa a la energía térmica y los efectos que produce.
- b) Configuración y transmisión de ideas a través del discurso con el fin de explicar los argumentos y relaciones tratados en esta unidad.
- c) Utilización del lenguaje tanto escrito como oral para interpretar y comprender la realidad.
- d) Utilización del lenguaje matemático para obtener los resultados de la energía térmica, calores específicos, calores latentes y dilatación.
- e) Interpretación de la curvas de calentamiento y cálculo de las energías térmicas intercambiadas en cada tramo de estas gráficas.
- f) Aplicación de los conceptos estudiados al funcionamiento de las máquinas térmicas.

- g) Habilidad para interactuar con el mundo físico, tanto en sus aspectos naturales como en los producidos por la acción humana, implicándose en la conservación y mejora de las condiciones de vida.
- h) Habilidad para desenvolverse adecuadamente en el ámbito científico-tecnológico.
- i) Participación en la toma de decisiones respecto a problemas y soluciones ocasionados por los avances científicos o tecnológicos, como el calentamiento global.
- j) Valoración de las implicaciones del avance científico y tecnológico en el medio ambiente.
- k) Empleo de esquemas, gráficas y mapas conceptuales para organizar los contenidos de esta unidad.
- l) Utilización de las tecnologías de la información y comunicación para comunicarse, recabar información, ampliarla y obtener datos.
- m) Recogida, selección, procesamiento y presentación de información.
- n) Alfabetización científica que permite conocer las investigaciones realizadas en el ámbito de la ciencia, la tecnología y la ingeniería.
- o) Valoración del desarrollo científico para conocer mejor los efectos que produce el calor y su forma de transmisión entre los cuerpos, con el fin de explicar algunos fenómenos que existen en la naturaleza como la variación de temperaturas producida entre el día y la noche.
- p) Conocimiento de la utilización de máquinas térmicas y frigoríficas y cómo influyen en el desarrollo y la calidad de vida.
- q) Aprendizaje de los fenómenos naturales que se incorporan a nuestra experiencia.
- r) Diseño de estrategias de resolución de problemas y desarrollo de actitudes positivas hacia el progreso científico.
- s) Análisis de situaciones valorando los factores que han incidido en ellas y las consecuencias que pueden tener.
- t) Estímulo del espíritu crítico, que influye en la toma de decisiones ante los problemas de nuestro tiempo, originados por la utilización y el abuso de determinadas máquinas capaces de aumentar la contaminación como consecuencia de la quema de combustibles fósiles.

CONTENIDOS

[volver](#)

- **CONCEPTOS**
 - Calor y transferencia de energía**
 - Equivalente mecánico del calor**
 - Calor transferido al variar la temperatura**
 - Calor transferido en los cambios de estado**
 - Dilatación
 - Formas de propagación del calor
 - Máquinas térmicas
 - Calorímetro**
 - Determinación de calores específicos**
 - Efecto del calor sobre los hielos polares
- **PROCEDIMIENTOS**
 - Deducción de la relación entre el calor transferido por un cuerpo y el valor de su capacidad calorífica específica.**

Realización de ejercicios numéricos en los que se calcule la capacidad calorífica específica de un cuerpo.

Identificación de algunos fenómenos y experiencias cotidianas en los que se ponga de manifiesto la transmisión de energía térmica.

Cálculo de la cantidad de calor transferida en los cambios de estado de algunas sustancias.

Realización de ejercicios y problemas para obtener la energía necesaria para que una sustancia sufra primero un aumento de temperatura y después un cambio de estado.

Resolución de actividades de dilatación de cuerpos en los tres estados de agregación.

Explicación de los mecanismos de transmisión de calor aplicados a ejemplos de la vida cotidiana.

Justificación de los procesos que tienen lugar en las máquinas térmicas.

Determinación experimental de algunas capacidades caloríficas específicas utilizando el calorímetro.

- **ACTITUDES**

Desarrollo de una actitud positiva para trabajar en grupo.

Orden, limpieza y cuidado en el trabajo, tanto en clase como en el laboratorio.

Valoración del papel que juega la energía térmica en nuestras vidas y de su repercusión en la calidad de vida y el desarrollo económico.

Toma de conciencia de los problemas derivados del calentamiento del planeta.

Reconocimiento de la necesidad de utilizar formas de ahorro energético en el hogar y en la industria.

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

[volver](#)

1. 4 a 8 de Mayo

- a. Conceptos de temperatura y calor. Escalas termométricas.
- b. Efectos del calor: cambios de estado
- c. Gráficas temperatura-tiempo

2. 11 a 15 de Mayo

- a. Calor específico de una sustancia.
- b. Cálculo de la cantidad de calor involucrada en procesos sin cambios de estado
- c. Calor latente de cambio de estado.

3. 18 a 22 de Mayo

- a. Cálculo de la cantidad de calor involucrada en procesos con cambios de estado
- b. Equilibrio térmico.
- c. Intercambios trabajo-calor. Equivalente mecánico del calor.

4. 25 a 29 de Mayo

- a. Rendimiento máquinas térmicas.
- b. Mecanismos de transmisión de calor.

UNIDAD 9: ONDAS. EL SONIDO Y LA LUZ

Tiempo aproximado: 3 semanas.

OBJETIVOS

[volver](#)

1. Reconocer fenómenos ondulatorios frecuentes.
2. Interpretar el movimiento ondulatorio como la propagación de un movimiento vibratorio en un medio material.
3. Conocer que las ondas transportan energía pero no materia partiendo de experiencias sencillas.
4. Establecer criterios que permitan clasificar las ondas.
5. Diferenciar los tipos de ondas.
6. Definir y relacionar correctamente las magnitudes características de las ondas.
7. Identificar el origen de las ondas sonoras.
8. Conocer la velocidad de propagación del sonido.
9. Distinguir sonidos diferenciando sus cualidades.
10. Explicar la formación del eco a partir de la reflexión del sonido.
11. Conocer el fenómeno de la contaminación acústica, sus causas y sus consecuencias.
12. Establecer diferencias entre la luz y las ondas sonoras.
13. Comprender los fenómenos de la reflexión, la refracción y dispersión de la luz.
14. Reconocer la luz como el conjunto de ondas, visibles o no, que forman el espectro electromagnético.
15. Conocer el fenómeno de la contaminación lumínica, sus causas y sus consecuencias.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

[volver](#)

1. Definir el vocabulario básico asociado a la unidad didáctica.
2. Identificar el movimiento ondulatorio con la propagación de un movimiento vibratorio.
3. Reconocer hechos reales en los que se ponga de manifiesto un movimiento ondulatorio.
4. Identificar y clasificar los diferentes tipos de ondas.
5. Relacionar matemáticamente las magnitudes que caracterizan a las ondas.
6. Resolver ejercicios numéricos de aplicación de las magnitudes características de las ondas.
7. Caracterizar el sonido como una onda longitudinal y mecánica.
8. Diferenciar sonidos por sus cualidades: intensidad, tono y timbre.
9. Identificar el eco como un fenómeno de reflexión del sonido.
10. Caracterizar la luz como una onda electromagnética.
11. Diseñar e interpretar experiencias en las que se compruebe la propagación rectilínea de la luz.
12. Enunciar las leyes de reflexión y refracción de la luz.
13. Conocer qué es el espectro electromagnético y las ondas que lo forman.

COMPETENCIAS BÁSICAS

[volver](#)

- a) Adquisición de un vocabulario específico para expresar e interpretar fenómenos ondulatorios.
- b) Utilización con precisión del lenguaje oral y escrito para describir los fenómenos ondulatorios.
- c) Expresión de opiniones en el desarrollo de debates sobre contaminación acústica y lumínica.
- d) Lectura de textos científicos sencillos relacionados con las ondas y su fenomenología.
- e) Utilización de ecuaciones matemáticas para relacionar las magnitudes de las ondas.
- f) Resolución cuantitativa de problemas de ondas.
- g) Representación gráfica de la reflexión y refracción de la luz.
- h) Representación gráfica de la formación de una imagen que origina una lente.
- i) Desarrollo de la capacidad de observación del mundo físico.
- j) Ampliación de conocimientos específicos que permiten explicar los fenómenos ondulatorios.
- k) Utilización de estrategias propias del trabajo científico: emisión de hipótesis sobre un fenómeno, diseño de actividades experimentales, análisis de resultados experimentales...
- l) Realización de experiencias de Laboratorio.
- m) Búsqueda en la Red de información relativa a los fenómenos ondulatorios.
- n) Resolución interactiva de actividades de Ondas planteadas en webs especializadas en didáctica de la Física y la Química.
- o) Realización de esquemas y mapas conceptuales que permitan establecer relaciones entre los conocimientos adquiridos.
- p) Aplicación de los conocimientos adquiridos para opinar, tomar decisiones y plantear soluciones sobre los problemas de la contaminación acústica y lumínica.
- q) Planteamiento de posibles hipótesis que permitan resolver un problema.
- r) Diseño, planificación y realización de trabajos de investigación y desarrollo de conocimientos tanto individualmente como en grupo.
- s) Análisis de las variables que inciden en una situación, las relaciones que se establecen entre ellas y las posibles consecuencias para interpretar adecuadamente un fenómeno.
- t) Búsqueda y resolución de actividades voluntarias, no programadas por el profesor.

CONTENIDOS

[volver](#)

- **CONCEPTOS**
 - El movimiento ondulatorio.**
 - Clases de ondas.**
 - Las ondas transportan energía.**
 - Características de las ondas.**
 - El sonido.**
 - Contaminación acústica.**

La luz.

El espectro electromagnético.

Contaminación lumínica.

Formación de imágenes en lentes.

- **PROCEDIMIENTOS**

Planificación de experiencias sencillas con muelles para comprender el origen del movimiento ondulatorio.

Definición correcta de las características de las ondas.

Resolución de problemas de ondas usando la ecuación que relaciona sus magnitudes.

Diferenciación de sonidos generados por diapasones y otros instrumentos.

Resolución de problemas que permitan calcular la distancia a la que se ha producido un sonido cuando se escucha el mismo.

Explicación del fenómeno de la reflexión del sonido y su aplicación para explicar el eco y la reverberación.

Realización de un debate sobre los fenómenos de la contaminación acústica y lumínica.

Estudio experimental de la propagación rectilínea, la reflexión y la refracción de la luz.

Situación en el espectro electromagnético de sus distintas regiones.

Representación gráfica de la imagen de un objeto que origina una lente.

- **ACTITUDES**

Disposición científica para plantear interrogantes sobre hechos y fenómenos ondulatorios que ocurren a nuestro alrededor.

Interés por comprobar experimentalmente los conocimientos o teorías científicas.

Reconocimiento y valoración de la importancia de los fenómenos ondulatorios en la civilización actual, por sus aplicaciones en las comunicaciones, en medicina, etc.

Valoración crítica de la contaminación acústica y lumínica.

Valoración de la importancia del trabajo en equipo a la hora de diseñar y realizar técnicas experimentales.

Aprecio del desarrollo de tecnologías basadas en los fenómenos ondulatorios que han permitido diversificar nuestro ocio: fotografía, cine...

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

[volver](#)

1. 1 a 5 de Junio

- a. Tipos de ondas y magnitudes características.
- b. El sonido: naturaleza y propagación.
- c. Cualidades del sonido. Contaminación acústica.

2. 8 a 12 de Junio

- a. La luz: naturaleza y propagación.
- b. El espectro electromagnético.
- c. Reflexión y refracción de la luz.
- d. Dispersión de la luz: el color.

3. 15 a 19 de Junio.
 - a. Práctica: refracción de la luz.
 - b. Recuperación de clases y puesta al día.
 - c. Pruebas escritas.

4.4. METODOLOGÍA

[volver](#)

Presentamos cada unidad a partir de un texto, una fotografía, un hecho... relacionado con los contenidos de la misma y una relación de los objetivos que pretenden alcanzarse.

Se empleará la pizarra digital como herramienta para la exposición de contenidos gráficos, audiovisuales e interactivos.

Continuamos presentando los contenidos de la unidad, organizados en apartados y subapartados, mediante una presentación audiovisual que incluirá elementos multimedia y enlaces a distintas páginas que incluyan simulaciones o contenidos interactivos relacionados con la unidad tratada.

Esta presentación está siempre sincronizada con los contenidos del libro de texto, de manera que lo complementan, aclaran y sirven de guía para el trabajo personal del alumno. Se habilitará además un espacio en el aula virtual del Centro desde el que los alumnos puedan acceder a dichas presentaciones.

Proponemos una serie de actividades de preparación de la unidad. Estas actividades pueden estar en el libro de texto o bien ser introducidas visualmente como antes se ha detallado.

Desarrollamos cada uno de los contenidos a partir de la exposición-explicación por el profesor, apoyada por los recursos audiovisuales e interactivos y la participación dirigida mediante preguntas, observaciones, reflexiones,...del alumno.

Cada apartado va acompañado de ejemplos resueltos y otras actividades a desarrollar que ayudan a consolidar los contenidos.

Finalizado el tema un conjunto de ejercicios y problemas referentes a todos los contenidos del tema, completan las actividades de la unidad. Se proporcionará además una serie de enlaces a Internet que los alumnos pueden utilizar para complementar y ampliar su trabajo personal.

En el libro de texto se encuentran al final de cada unidad las ideas clave que facilitan el estudio organizado de la unidad.

Un conjunto de ejercicios de autoevaluación permiten comprobar si se han comprendido los contenidos.

Las prácticas ayudan a adquirir destrezas en el trabajo de laboratorio y afianzan contenidos.

4.5. MATERIAL

[volver](#)

- Libro de texto de la editorial Edebé.
- Cuaderno y pizarra digital.
- Calculadora científica.
- Videos en alguno de los temas.

4.6. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

[volver](#)

La evaluación continua, además de la observación diaria del alumno por el profesor, se completará con los resultados obtenidos en controles periódicos, en los que se medirán tanto aspectos teóricos como prácticos de la asignatura. En general, como norma se realizarán dos pruebas al menos por evaluación; cada prueba incluirá los contenidos de las pruebas anteriores. La última de las pruebas en cada evaluación tendrá carácter de examen de evaluación y su peso tendrá el doble de peso que los controles periódicos de la evaluación.

Excepto en caso de enfermedad con justificación médica o de ausencia por actividad organizada por el centro, el alumno que no asista a alguna de estas pruebas no tendrá derecho a realizarla otro día puesto que, al tratarse de evaluación continua, será calificado con todas las notas de que disponga el profesor. Si la ausencia corresponde al examen de evaluación el alumno tendrá que hacer el examen de recuperación.

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

Se aplicarán los principios de la evaluación formativa y continua, evaluando frecuentemente la progresión de los alumnos a través de cuestionarios de rápida cumplimentación, planteamiento de preguntas, revisión del trabajo cotidiano, valoración del rendimiento en el aula y otros instrumentos de aplicación rápida y eficiente en el propio aula.

Se llevarán a cabo con frecuencia al menos mensual, controles o pruebas escritas de carácter sumativo que evalúen la comprensión global de los contenidos desarrollados en el periodo evaluado. Estos controles coincidirán, aproximadamente, con el final del desarrollo de las diferentes unidades didácticas y su fecha de celebración no se verá afectada por otras circunstancias que puedan perturbar la coordinación con la práctica en el aula.

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

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

Los alumnos realizarán, en cada unidad, un trabajo o proyecto directamente relacionado con los contenidos de la misma. Este trabajo se realizará en grupo, con el objeto de favorecer la colaboración y el coaprendizaje.

4.7. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

[volver](#)

Para calificar los exámenes, se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

Se valorará positivamente la correcta resolución de las cuestiones y problemas planteados, así como el desarrollo ordenado y razonado de las respuestas.

Se considera de especial importancia el correcto manejo del lenguaje propio de la materia, muy concretamente en lo que refiere al uso de unidades en las respuestas. Un resultado sin unidad o unidades erróneas podrá bajar la nota de la pregunta correspondiente hasta cero.

Se considerarán negativamente:

- la mala presentación
- el desorden en el desarrollo de los problemas
- los errores matemáticos
- las soluciones incongruentes, absurdas ó sin ningún significado físico ó químico.

En la corrección de los ejercicios se hará ver a cada alumno cuáles son las causas más frecuentes de sus fallos y el modo de corregirlos.

CALIFICACIÓN DE LAS EVALUACIONES

La calificación de las pruebas escritas será el promedio de las notas obtenidas, con los pesos especificados, y siempre que el alumno alcance una nota igual o superior a 3 en el examen de evaluación; en caso contrario, se considerará suspendida la evaluación.

La nota final de cada evaluación se obtendrá valorando en un 70% las pruebas escritas realizadas, tanto de carácter formativo como sumativo,, en un 10% el trabajo y la actitud en el aula, y en un 20% los proyectos y trabajos de unidad. Si la evaluación incluye pruebas de formulación, se exigirá que el alumno formule 10 compuestos y nombre otros 10 con un acierto de al menos el 75 %. Rendimientos menores implicarán no aprobar la evaluación.

RECUPERACIÓN DE LAS EVALUACIONES

La recuperación para los alumnos que queden pendientes en las distintas evaluaciones se realizará mediante una prueba escrita sumativa después de cada una de ellas, con el fin de facilitar el trabajo a los alumnos. Esta prueba se convocará aproximadamente quince días después de la correspondiente evaluación.

CONVOCATORIAS FINALES: ORDINARIA Y EXTRAORDINARIA

Los alumnos con dos o más evaluaciones pendientes de superar harán una prueba global de contenidos mínimos de todo el temario al finalizar el curso. Cuando un alumno tenga pendiente sólo una evaluación realizará un examen correspondiente a dicha evaluación en días previos; si no aprueba este examen, deberá en este caso realizar la prueba global.

Los alumnos que realicen la prueba global tendrán que demostrar en ella que poseen los conocimientos mínimos exigidos para aprobar. La nota alcanzable en esta prueba tendrá un peso de 80% en la calificación final del alumno, correspondiendo el restante 20% a las calificaciones de laboratorio y trabajo en clase, en las condiciones descritas anteriormente.

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

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

Con objeto de garantizar la atención del alumno a estas cuestiones, la prueba extraordinaria incluirá al menos una cuestión relacionada con las prácticas de laboratorio realizadas en el curso.

4.8. TÉCNICAS DE TRABAJO EN EL LABORATORIO

[volver](#)

Contenidos del tema, de acuerdo con el B.O.C.M. de 7 de febrero de 2002:

Realización de actividades prácticas y experiencias con métodos propios de la actividad científica y elaboración de informes referidos a las mismas. Utilización de diferentes fuentes de información, incluidas las tecnologías de la información y la comunicación, sobre cuestiones científicas y tecnológicas.

El presente bloque temático está desarrollado en la programación de 4º de la E.S.O. a lo largo de los diferentes temas, que podemos resumir en:

- a) Analizar de forma ordenada las distintas fases de la experiencia de laboratorio.
- b) Interés por llevar a cabo sistemática y cuidadosamente la práctica de laboratorio.
- c) Valoración de la importancia del trabajo experimental para deducir las leyes físicas.
- d) Rigor en la toma de datos experimentales y en la deducción de conclusiones.
- e) Respeto por las normas de seguridad en el laboratorio.
- f) Interés por realizar con orden y precisión las medidas en la experiencia de laboratorio.
- g) Realizar las prácticas de laboratorio con interés y orden.
- h) Hábito de limpiar el laboratorio después de su utilización.
- i) Adquirir el hábito de interpretar con criterio científico los fenómenos naturales observados.
- j) Realizar las experiencias de laboratorio siguiendo un procedimiento ordenado y cuidando el material.
- k) Colaborar activamente con los compañeros de equipo en la realización de las experiencias de laboratorio.

De cada práctica de laboratorio se elaborará un informe que se ajustará a la siguiente guía:

A) Medio:

- Hojas blancas, escritas por una sola cara, con bolígrafo o tinta, azul o negro.
- Gráficas, en papel milimetrado.
- En la primera hoja, el título de la práctica, nombre del alumno, curso y grupo.

B) Breve exposición teórica del tema de la práctica.

C) Relación de material y sustancias utilizadas.

D) Descripción sucinta de los aparatos utilizados: alcance, sensibilidad, características,..

E) Memoria de la práctica, consistente en una redacción que ha de incluir:

- Objetivos que se persiguen.
- Procedimiento seguido.
- Observación de hechos.
- Conclusiones.
- Comentarios y circunstancias.
- En la redacción han de aparecer:
 - Cantidades de sustancias utilizadas, así como características de las mismas (concentración, densidades, aspecto, estado,...)

- Reacciones ajustadas.
- Cálculos realizados.
- Respuestas razonadas a las preguntas efectuadas.

4.8. ESTRATEGIAS DE ANIMACIÓN A LA LECTURA Y EL DESARROLLO DE LA EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA [volver](#)

Se leerán los textos del libro que aparecen al final de cada unidad; se analizarán dichos textos y se realizarán debates entre pequeños grupos. De esta forma se potenciará la participación en clase para facilitar a los alumnos la oportunidad de poder expresarse en público.

Se les proporcionará bibliografía de divulgación científica relacionada con los temas desarrollados en clase.

Se exigirá a los alumnos claridad en las pruebas objetivas en lo que se refiere a la expresión escrita.

4.9. MEDIDAS NECESARIAS PARA EL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN [volver](#)

Realización de trabajos individuales o en grupo en los que los alumnos tengan que buscar información en Internet.

Se les facilitará direcciones Web de cada unidad, que dirigen hacia animaciones y páginas que no sólo amplían contenidos sino que refuerzan las leyes estudiadas mediante elementos gráficos interactivos.