

**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA
FÍSICA Y QUÍMICA
4º E.S.O.
CURSO 2008-2009**

**DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA
IES- POSADA DE LLANERA**

ÍNDICE

FINALIDAD DEL ÁREA	4
OBJETIVOS GENERALES. EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA	6
OBJETIVOS GENERALES. DE LAS CIENCIAS DE LA NATURALEZA	8
OBJETIVOS DE FÍSICA Y QUÍMICA. SEGUNDO CICLO E.S.O.	9
OBJETIVOS DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 4º E.S.O.	10
VINCULACIÓN DE OBJETIVOS	11
COMPETENCIAS BÁSICAS	14
METODOLOGÍA	16
TEMARIO	18
BLOQUE TEMÁTICO I: “FUERZAS Y MOVIMIENTO”	19
OBJETIVOS	20
CONTENIDOS.....	22
<i>TEMA I: ESTUDIO DEL MOVIMIENTO</i>	22
<i>TEMA II: LAS FUERZAS Y SUS EFECTOS</i>	24
<i>TEMA III: LAS FUERZAS GRAVITATORIAS</i>	26
<i>TEMA IV: FUERZAS Y PRESIONES EN FLUIDOS</i>	28
CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	30
TEMAS TRANSVERSALES.....	32
BLOQUE TEMÁTICO II: “ENERGÍA, TRABAJO Y CALOR”	33
OBJETIVOS	34
CONTENIDOS.....	35
<i>TEMA I. LA ENERGÍA Y SU TRANSFERENCIA</i>	35
<i>TEMA II. ENERGÍA TÉRMICA, CALOR Y TEMPERATURA</i>	37
<i>TEMA III: ENERGÍA Y ONDAS. LUZ Y SONIDO</i>	40
CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	42
TEMAS TRANSVERSALES.....	43
BLOQUE TEMÁTICO III: “EL ÁTOMO Y LOS CAMBIOS QUÍMICOS.”	44
OBJETIVOS	45
CONTENIDOS.....	46
<i>TEMA I. LAS UNIONES ENTRE ÁTOMOS</i>	46
<i>TEMA II. LAS REACCIONES QUÍMICAS</i>	48
<i>TEMA III. LA QUÍMICA DE LOS COMPUESTOS DEL CARBONO</i>	50
CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	52
TEMAS TRANSVERSALES.....	53
ENSEÑANZAS MÍNIMAS. 4º E.S.O.	54
BLOQUE TEMÁTICO I: LAS FUERZAS Y LOS MOVIMIENTOS.....	54
BLOQUE TEMÁTICO II: ENERGÍA, TRABAJO Y CALOR.	55
BLOQUE TEMÁTICO III: EL ÁTOMO Y LOS CAMBIOS QUÍMICOS	56
TRATAMIENTO A LA DIVERSIDAD.....	57
ADAPTACIONES CURRICULARES 4º E. S. O.	59
BLOQUE TEMÁTICO I. FUERZAS.....	59
BLOQUE TEMÁTICO II: ENERGÍA.....	62
BLOQUE TEMÁTICO III: EL ÁTOMO Y LOS CAMBIOS QUÍMICOS.....	64
TEMPORALIZACIÓN	66
RECURSOS DIDÁCTICOS	67
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	68

PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	71
INSTRUMENTOS DE OBSERVACIÓN Y REGISTRO.....	72
CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	73
CRITERIOS DE PROMOCIÓN Y TITULACIÓN.....	75
ASIGNATURA PENDIENTE DEL CURSO ANTERIOR.....	76
PRUEBA EXTRAORDINARIA	77
LARGA ENFERMEDAD. FALTAS DE ASISTENCIA.....	77

FINALIDAD DEL ÁREA

Dado que en este último siglo las Ciencias de la Naturaleza han tenido un desarrollo muy extenso y han contribuido a la satisfacción de necesidades humanas- transportes, recursos energéticos y alimenticios, etc,- e influido en asuntos como la salud, conservación del medio ambiente, medios de comunicación, etc, el estudio de esta área ha de capacitar a comprender la realidad natural y a poder intervenir en ella.

Fundamentalmente esta área de conocimientos no solamente tratará de que el alumno asuma cierto tipo de teorías y conceptos- los científicos-, sino también otros elementos como son los metodológicos y de investigación. Todos juntos permitirán la comprensión de la realidad natural en la que estamos inmersos. Ello llevará, por una parte, a crear los medios para poder explicar o predecir los fenómenos naturales de nuestro alrededor de forma objetiva, rigurosa y contrastada, y por otra, a la conservación y mejora del medio en el que vivimos, así como a la protección de agentes nocivos.

Por otra parte, incorporará contenidos de cultura científica-como parte de la cultura en general- que prepararán las bases de conocimiento necesarias para posteriores estudios más especializados.

En cualquier caso, tratará de que el alumnado, en esta parcela de la Ciencia, desarrolle los tres valores elegidos, para ser potenciados, en el Proyecto Curricular del Centro:

Autonomía o capacidad para tomar decisiones responsablemente, y en particular, como asunción, de su papel activo en el aprendizaje y como elaboración de criterios para decidir.

Tolerancia, que implica conocer las opiniones de los demás, consentir, aceptar, respetar, asumir críticamente las diferencias de sexo, raza, clase, de creencias de ritmos y maneras de aprender y otras actitudes y características sociales.

Sentido crítico, que implica la capacidad de conocer y analizar, contrastar, razonar y valorar desde criterios válidos, las opiniones, hechos y actitudes de los demás.

OBJETIVOS
GENERALES DE LA ETAPA DE LA E.S.O.
GENERALES DEL ÁREA DE LAS CIENCIAS DE LA NATURALEZA
DE FÍSICA Y QUÍMICA DEL SEGUNDO CICLO DE LA E.S.O.
DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 4º E.S.O

OBJETIVOS GENERALES. EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

La Educación secundaria obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.
- d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

m) Conocer el entorno social y cultural desde una perspectiva amplia y valorar y disfrutar del medio natural, contribuyendo a su conservación y mejora.

OBJETIVOS GENERALES. DE LAS CIENCIAS DE LA NATURALEZA

1. Iniciar al alumnado en el conocimiento y aplicación del método científico.
2. Comprender y expresar mensajes científicos utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, así como interpretar diagramas, tablas y expresiones matemáticas sencillas.
3. Interpretar científicamente los principales fenómenos naturales, así como sus posibles aplicaciones tecnológicas, utilizando las leyes y conceptos de la Física y la Química.
4. Conocer la interpretación que la Física y la Química otorgan a muchos de los sucesos de nuestro entorno habitual y la base científica que tienen los aparatos de uso cotidiano.
5. Participar de manera responsable en la planificación y realización de actividades científicas.
6. Utilizar de forma autónoma diferentes fuentes de información, incluidas las Tecnologías de la Información y la Comunicación, con el fin de evaluar su contenido y adoptar actitudes personales críticas sobre cuestiones científicas y tecnológicas.
7. Aplicar los conocimientos adquiridos para, al conocerlo mejor, disfrutar del medio natural, valorándolo y participando en su conservación y mejora.
8. Reconocer y valorar las aportaciones de la ciencia para la mejora de las condiciones de existencia de los seres humanos y apreciar la importancia de la formación científica.
9. Entender el conocimiento científico como algo integrado, que se compartimenta en distintas disciplinas para profundizar en los diferentes aspectos de la realidad.

OBJETIVOS DE FÍSICA Y QUÍMICA. SEGUNDO CICLO E.S.O.

1. 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.
2. 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.
3. 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.
4. 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.
5. Adoptar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones científicas y tecnológicas.
6. 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.
7. 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.
8. 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
9. 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.
10. Reconocer la diversidad natural del Principado de Asturias, como parte integrante de nuestro patrimonio natural y cultural, valorando la importancia que tienen su desarrollo y conservación

OBJETIVOS DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 4º E.S.O.

- A. Observar, identificar y analizar las fuerzas y movimientos que intervienen en distintas situaciones de la vida diaria, emitiendo posibles explicaciones sobre la relación entre ellas.
- B. Reconocer los efectos de las fuerzas sobre los cuerpos, tanto si están en reposo como si están en movimiento.
- C. Utilizar la ley de gravitación universal para describir la posición de la tierra en el Universo y comprender las interacciones que existen entre todos los cuerpos con masa.
- D. Realizar experiencias para analizar y cuantificar los efectos de la gravedad sobre los cuerpos.
- E. Reconocer la energía en sus distintas manifestaciones y las transferencias energéticas entre sistemas en forma de calor o de trabajo.
- F. Valorar el ahorro energético como una fuente de energía eficaz.
- G. Reconocer el calor como un proceso de transferencia de energía entre dos cuerpos, como consecuencia de una diferencia de temperaturas entre ellos.
- H. Utilizar los iones de uso más frecuente para formular compuestos sencillos.
- I. Realizar cálculos químicos sencillos utilizando el mol.
- J. Mediante la realización de experiencias en el laboratorio, comprobar los cambios químicos de la materia y reconocer y clasificar diversas reacciones químicas.
- K. Reconocer la importancia del carbono y sus compuestos en la química de la vida.
- L. Aplicar técnicas y estrategias propias de la ciencia en la resolución de problemas.

VINCULACIÓN DE OBJETIVOS.

OBJETIVOS DE LA ESO	OBJETIVOS DE FÍSICA Y QUÍMICA
<p>a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.</p>	
<p>b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.</p>	<p>5. Adoptar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones científicas y tecnológicas.</p>
<p>c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.</p>	
<p>d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.</p>	
<p>e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de la FÍSICA Y QUÍMICA, especialmente las de la información y la comunicación.</p>	<p>1. 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.</p> <p>4. 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.</p> <p>8. 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.</p>

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

2. 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.

7. 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.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

3. 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.

i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

6. 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.

9. 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.

COMPETENCIAS BÁSICAS

Los programas de la Administración, en línea con el concepto de currículo dispuesto en el artículo 6 de la LOE, destacan el valor de las competencias básicas. La Ley, en su artículo. 26.1 (principios pedagógicos de la ESO) determina que en esta etapa se prestará especial atención a la adquisición y desarrollo de competencias básicas. Estas serán referentes de los procesos de enseñanza-aprendizaje y de evaluación (promoción, titulación y evaluación de diagnóstico al finalizar segundo). Todo ello implica que las enseñanzas que se establecen en el currículo oficial y su concreción en los centros han de garantizar el desarrollo de las competencias básicas por los alumnos.

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

- 1) **Comunicación lingüística.**
- 2) **Matemática.**
- 3) **Conocimiento y en la interacción con el mundo físico.**
- 4) **Tratamiento de la información y competencia digital.**
- 5) **Social y ciudadana.**
- 6) **Cultural y artística.**
- 7) **Aprender a aprender.**
- 8) **Autonomía e iniciativa personal.**

Relación de la materia con las competencias básicas

La contribución de la Física y Química a la consecución de las competencias básicas de la Educación Obligatoria es esencial. Se materializa en los vínculos concretos que mostramos a continuación.

Competencia en comunicación lingüística

El área de Ciencias utiliza una terminología formal, muy rigurosa y concreta, que permite a los alumnos incorporar este lenguaje y sus términos, para poder utilizarlos en los momentos necesarios con la suficiente precisión. Por otro lado, la comunicación de los resultados de sencillas investigaciones propias favorece el desarrollo de esta competencia. Las lecturas específicas de este área, permiten, así mismo, la familiarización con el lenguaje científico.

Competencia en competencia matemática

La elaboración de modelos matemáticos y la resolución de problemas se plantea en esta área como una necesidad para interpretar el mundo físico. Se trata por tanto de una de las competencias más trabajadas en el currículo de cualquier asignatura de Ciencias.

Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico

El conocimiento del mundo físico es la base del área de Ciencias. El conocimiento científico integra estrategias para saber definir problemas, resolverlos, diseñar pequeñas investigaciones, elaborar soluciones, analizar resultados, comunicarlos, etc.

El conocimiento del propio cuerpo y la atención a la salud resultan cruciales en la adquisición de esta competencia, así como las interrelaciones de las personas con el medio ambiente.

Competencia en competencia digital

Se desarrolla la capacidad de buscar, seleccionar y utilizar información en medios digitales. Permite además familiarizarse con los diferentes códigos, formatos y lenguajes en los que se presenta la información científica (numéricos, modelos geométricos, representaciones gráficas, datos estadísticos...).

Competencia en social y ciudadana

Esta área favorece el trabajo en grupo, para la resolución de actividades y el trabajo de laboratorio. Fomenta, además, el desarrollo de actitudes como la cooperación, la solidaridad, y la satisfacción del trabajo realizado. En este sentido, la alfabetización científica constituye una dimensión fundamental de la cultura ciudadana, que sensibiliza de los riesgos que la Ciencia y la Tecnología comportan, permitiendo confeccionarse una opinión, fundamentada en hechos y datos reales, sobre problemas relacionados con el avance científicotecnológico.

Competencia en cultural y artística

La observación y la elaboración de modelos es uno de los sistemas de trabajo básicos de esta área. Se resalta en ella la aportación de las ciencias y la tecnología al desarrollo del patrimonio cultural y artístico de la humanidad.

Competencia en aprender a aprender

Esta competencia se desarrolla en las formas de organizar y regular el propio aprendizaje. Su adquisición se fundamenta en el carácter instrumental de muchos de los conocimientos científicos. Operar con modelos teóricos fomenta la imaginación, el análisis y las dotes de observación, la iniciativa, la creatividad y el espíritu crítico, lo que favorece el aprendizaje autónomo.

Competencia en iniciativa personal

La creatividad y el método científico exigen autonomía e iniciativa. Desde la formulación de una hipótesis hasta la obtención de conclusiones, se hace necesario la elección de recursos, la planificación de la metodología, la resolución de problemas, la gestión de recursos y la revisión permanente de resultados. Esto fomenta la iniciativa personal y la motivación por un trabajo organizado y con iniciativas propias.

METODOLOGÍA

Utilizaremos una metodología activa, en la que el profesor será el elemento orientador y motivador que canaliza las actividades del aprendizaje.

Se potenciará la actividad constructiva del alumnado, basada en el trabajo personal, facilitándose la construcción significativa de los contenidos. Por otra parte se dirigirá y supervisará el proceso de aprendizaje interactivo, donde el alumno aprenda de diversas fuentes del entorno y también unos de otros. Así el propio alumno irá modificando sus ideas previas. Todo esto se logrará a través del siguiente camino:

1. Atención personalizada al alumno: Es necesario esforzarse en conseguir un cierto grado de personalización, en función de los distintos niveles de partida y los diversos ritmos de aprendizaje del alumnado. Para ello es necesario un tratamiento de la diversidad, concretando, en cada Unidad Didáctica los contenidos de ampliación así como actividades de refuerzo. Por otra parte hay que considerar en todo momento que solamente deben presentarse al alumno aquellos conocimientos que él es capaz de asimilar solo o con ayuda del profesor. De todas formas hay que ayudarles a reflexionar, criticar y relacionar sus propias ideas anteriores con los nuevos conocimientos que se incorporan y constatar si ha habido un progreso o avance respecto de los anteriores.

2. Exploración de los contenidos: Se conseguirá a través de la evaluación previa para saber los conocimientos del alumno sobre el tema a estudiar. Se puede realizar a través de una serie de cuestiones en conexión con sus vivencias y lo estudiado anteriormente, que en caso de ser contestadas incorrectamente, sean corregidas por el profesor o a través del trabajo personal del alumno.

3. Motivación: Se debe despertar el interés de cada alumno y alumna por el tema objeto de estudio, ya que unido a la curiosidad favorecen cualquier proceso de aprendizaje. Si además se relaciona con su vida real facilitará la interpretación de hechos y la expresión de las propias vivencias. De todas formas la presentación de los contenidos debe ser motivadora y contextualizada dentro de lo posible. Se puede utilizar para ello interrogantes, artículos de periódico, videos, etc., o con hechos de la realidad del momento.

4. Desarrollo de los contenidos:

A.- Planteamiento de interrogantes, que servirán para la construcción de aprendizaje y que deberán realizarse mediante una secuenciación precisa. A veces se pueden plantear de cara a realizar una práctica de laboratorio.

B.- Resolución de los interrogantes, se puede realizar a través de una observación sistemática, montaje o realización de experimentos, uso de gráficos y otros medios de representación, consulta de material bibliográfico, y el trabajo individual o en equipo. En cuanto a la experimentación, pueden ser experiencias caseras, con materiales de uso diario, o prácticas demostrativas realizadas por el profesor.

C.- Reflexión final, se trata de deducir los conceptos más importantes de todo lo estudiado y adquirir una visión global de los mismos para llevarlos a otros contextos o realidades. Por lo tanto hay que realizar finalmente una labor de síntesis, llegar a unas conclusiones y exposición de las mismas.

5. Evaluación y autoevaluación: Permitirán corregir los errores cometidos y mejorar las estrategias empleadas.

6. Otras consideraciones:

Evitar siempre cualquier tipo de discriminación.

Favorecer en el alumno la confianza en sí mismo, su autoestima.

Promover hábitos racionales de trabajo intelectual, así como de salud, higiene, cuidado de material y defensa de la Naturaleza.

TEMARIO

BLOQUE TEMÁTICO I: “FUERZAS Y MOVIMIENTO”
<ul style="list-style-type: none">• TEMA I. EL MOVIMIENTO
<ul style="list-style-type: none">• TEMA II. LAS FUERZAS Y SUS EFECTOS
<ul style="list-style-type: none">• TEMA III. LAS FUERZAS GRAVITATORIAS.
<ul style="list-style-type: none">• TEMA IV. LAS FUERZAS Y PRESIONES EN FLUIDOS.

BLOQUE TEMÁTICO II: “ENERGÍA, TRABAJO Y CALOR”
<ul style="list-style-type: none">• TEMA I “LA ENERGÍA Y SUS TRANSFERENCIAS”
<ul style="list-style-type: none">• TEMA II. “ENERGÍA TÉRMICA, CALOR Y TEMPERATURA”. “LAS FUENTES DE ENERGÍA”.
<ul style="list-style-type: none">• TEMA III. “ENERGÍA Y ONDAS; LUZ Y SONIDO”.

BLOQUE TEMÁTICO III: “EL ÁTOMO Y LOS CAMBIOS QUÍMICOS.”
<ul style="list-style-type: none">• TEMA I. LAS UNIONES ENTRE ÁTOMOS.
<ul style="list-style-type: none">• TEMA II. LAS REACCIONES QUÍMICAS.
<ul style="list-style-type: none">• TEMA III. LA QUÍMICA DE LOS COMPUESTOS DEL CARBONO

BLOQUE TEMÁTICO I: “FUERZAS Y MOVIMIENTO”
OBJETIVOS
CONTENIDOS
TEMA I. “EL MOVIMIENTO” TEMA II. “LAS FUERZAS Y SUS EFECTOS” TEMA III. “LAS FUERZAS GRAVITATORIAS” TEMA IV. “LAS FUERZAS Y PRESIONES EN FLUIDOS”
CRITERIOS DE EVALUACIÓN
TEMAS TRANSVERSALES

BLOQUE TEMÁTICO I. “FUERZAS Y MOVIMIENTO” OBJETIVOS

1. Expresarse adecuadamente de manera oral, escrita y gráfica utilizando el vocabulario científico con rigor y precisión.
2. Realizar e interpretar, diagramas, gráficas, etc., que establezcan relaciones cuantitativas entre las variables estudiadas y extraer conclusiones de tipo cuantitativo.
3. Distinguir y apreciar las diferencias entre medida, magnitud y unidad, así como la necesidad de sistemas de unidades.
4. Describir y usar correctamente los siguientes términos: posición, espacio recorrido, desplazamiento, trayectoria, velocidad y aceleración.
5. Explicar la necesidad de indicar un sistema de referencia al describir un movimiento.
6. Definir y diferenciar rapidez y velocidad, velocidad media y velocidad instantánea, aceleración
7. Realizar gráficas de movimientos.
8. Interpretar gráficas sobre movimientos variados.
9. Identificar las gráficas correspondientes a movimientos uniformes y uniformemente variados.
10. Resolver problemas sobre movimientos uniformes y uniformemente variados.
11. Apreciar la utilidad de la cinemática en la vida cotidiana por su aplicación a diversos fenómenos.
12. Identificar las características del movimiento circular uniforme.
13. Establecer el carácter vectorial de las fuerzas.
14. Identificar las fuerzas como causa del movimiento o de la modificación del estado de un cuerpo sobre el que actúan.
15. Aplicar el concepto de centro de gravedad a la explicación del equilibrio de los cuerpos.
16. Enunciar y describir los tres principios de la Dinámica.
17. Explicar situaciones cotidianas aplicando los tres principios de la Dinámica.
18. Calcular la aceleración de diversos sistemas.
19. Reconocer fuerzas como el peso, la fuerza normal, la fuerza de rozamiento o la tensión.
20. Aplicar correctamente una estrategia resolución de problemas.
21. Analizar y describir diversos fenómenos de la vida cotidiana relacionados con la Dinámica.
22. Apreciar la importancia de Isaac Newton en la Física.

23. Formular la teoría de la gravitación universal.
24. Aplicar la ley de la gravitación universal a la resolución de problemas variados.
25. Relacionar la ley de la gravitación universal con las leyes del movimiento circular y uniforme para explicar y resolver movimientos de satélites y similares.
26. Conocer las fuerzas que actúan sobre un líquido o un gas cuando se sumerge en él un sólido.
27. Describir experiencias que permitan observar y calcular el empuje de Arquímedes.
28. Analizar la flotación de los cuerpos y aplicarla al caso de los barcos.
29. Definir la presión, indicar sus unidades en el S.I y realizar cálculos de presiones.
30. Definir la presión hidrostática y enunciar el principio de Pascal.
31. Conocer la forma en que se transmiten las presiones en el interior de los líquidos, así como las importantes aplicaciones de este hecho, como la prensa hidráulica, los frenos de los coches, los elevadores, etc.
32. Calcular la presión hidrostática en el interior de un líquido.
33. Definir la presión atmosférica, demostrar su existencia, medirla y experimentar para conocer sus efectos.

CONTENIDOS

TEMA I: ESTUDIO DEL MOVIMIENTO

CONCEPTOS

- Sistema de referencia.
- Carácter relativo del movimiento.
- Conceptos básicos para describir el movimiento: trayectoria, posición, desplazamiento.
- Clasificación de los movimientos según su trayectoria.
- Velocidad. Carácter vectorial.
- Velocidad media e instantánea.
- Aceleración. Carácter vectorial.
- MRU. Características. Ley del movimiento.
- Gráficas $x-t$, $v-t$ en el MRU.
- MCU. Características. Magnitudes angulares. Ley del movimiento.
- MRUA. Características. Ley del movimiento.
- Gráficas $x-t$, $v-t$, $a-t$ en el MRUA.
- Movimiento de caída libre.

PROCEDIMIENTOS

- Clasificar movimientos según diferentes criterios.
- Recogida de datos experimentales y realizar tablas y gráficas $s-t$.
- Interpretación de gráficas $s-t$, $v-t$ y $a-t$ y de sus ecuaciones.
- Utilización de recursos matemáticos para la resolución de problemas.

ACTITUDES

- Reconocimiento del rigor en las formas de expresiones matemáticas, orales y escritas.
- Realización de experiencias sencillas.
- Valoración de las grandes posibilidades del lenguaje gráfico.
- Rigurosidad y honestidad en la toma de datos experimentales.
- Valoración de uso de una nomenclatura común.
- Valoración de la importancia del trabajo coordinado en equipo.

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN

Competencia matemática

A través de la resolución de ejemplos y de las actividades propuestas los alumnos desarrollan esta competencia a lo largo de toda la unidad.

En esta unidad se enseña a los alumnos a analizar e interpretar representaciones gráficas del tipo $x-t$ y $v-t$, correspondientes al movimiento rectilíneo uniforme, y gráficas $x-t$, $v-t$ y $a-t$, correspondientes al movimiento rectilíneo uniformemente acelerado, a partir de la elaboración de la propia gráfica y su tabla correspondiente.

También se les muestra cómo resolver diversos ejercicios de movimientos rectilíneos tanto de forma analítica como gráficamente y se trabaja el cambio de unidades.

Competencia en comunicación lingüística

Tanto a través de las lecturas como mediante la realización de los distintos ejercicios y problemas, los alumnos irán adquiriendo un vocabulario científico que poco a poco aumentará y enriquecerá su lenguaje, y con ello su comunicación con otras personas.

Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico

Las distintas actividades propuestas a los alumnos a lo largo de esta unidad hacen factible que estos analicen y comprendan los movimientos que se producen a su alrededor constantemente, extrapolando de esta forma los conocimientos adquiridos en el aula a su vida cotidiana.

Competencia social y ciudadana

En esta unidad se enseña a los alumnos a respetar y valorar las opiniones de los demás, aunque estas sean contrarias a las propias.

Competencia para aprender a aprender

La práctica continuada que los alumnos ejercitan a lo largo del curso desarrolla en ellos la habilidad de aprender a aprender. Es decir, se consigue que los alumnos no dejen de aprender cuando cierran su libro de texto, sino que son capaces de seguir aprendiendo de las cosas que les rodean.

TEMA II.: LAS FUERZAS Y SUS EFECTOS

CONCEPTOS

- Definición de fuerza.
- Unidad de fuerza en el SI.
- Fuerza: magnitud vectorial.
- Efectos estáticos de las fuerzas, deformación. Ley de Hooke.
- Las fuerzas y el movimiento
- Leyes de Newton: Primera ley: Principio de inercia.
- Segunda ley de Newton o ley fundamental de la Dinámica.
- Tercera ley de Newton o principio de acción y reacción.
- La fuerza de rozamiento. Utilidad e inconvenientes.

PROCEDIMIENTOS

- Identificación de fuerzas sobre un sistema.
- Representación de fuerzas con vectores.
- Obtención de la ecuación fuerza-deformación de cuerpos elásticos, a partir de datos experimentales.
- Realización de medidas de fuerzas con dinamómetros.
- Aplicación de la primera ley de Newton a situaciones cotidianas.
- Análisis cualitativos de los efectos de las fuerzas según su dirección y sentido sobre el movimiento de los cuerpos.
- Obtención de la resultante y equilibrante de sistemas de fuerzas, gráfica y numéricamente.
- Observación y análisis de movimientos que se producen en la vida cotidiana, emitiendo posibles explicaciones sobre la relación existente entre fuerzas y movimiento.
- Aplicación a la resolución de problemas de la segunda ley de Newton.
- Identificación de fuerzas que intervienen en diferentes situaciones de la vida cotidiana.

ACTITUDES

- Valoración de la obtención de leyes a partir de la realización de experiencias.
- Valoración y respeto a las opiniones de los demás.
- Valorar el carácter predictivo de las leyes.
- Respeto a las normas de seguridad, orden y limpieza en el uso del material de laboratorio y de clase.
- Valorar el conocimiento científico como un proceso de construcción no dogmático, sometido a evolución y revisión continua.
- Perseverancia en el trabajo sabiendo que se puede aprender del proceso de resolución de un problema aunque no se llegue al resultado correcto.
- Esmero en la realización de experiencias y aparatos.
- Colaboración en el trabajo de equipo, valoración y respeto hacia el trabajo y las opiniones de los demás.

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN

Competencia matemática:

En este tema se enseña a los alumnos a identificar los efectos de las fuerzas sobre los cuerpos. Así como a representar las distintas fuerzas a través de vectores, por lo que se hace necesario realizar cálculos con vectores y para ello es necesario recordar los conceptos de seno, coseno y tangente de un ángulo.

Además se muestra a los alumnos la comprobación experimental de la ley de Hooke elaborando una tabla y su gráfica correspondiente, donde se representa la fuerza en función del estiramiento del muelle.

Competencia en comunicación lingüística:

En las lecturas que les aportamos se trabajan de forma explícita los contenidos relacionados con la adquisición de la competencia lectora, a través de textos con actividades de explotación.

Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico:

Este tema es fundamental para adquirir las destrezas necesarias para entender el mundo que nos rodea. A partir del conocimiento de los distintos tipos de fuerzas los alumnos serán capaces de relacionar los movimientos con las causas que los producen (se pretende comprender la dinámica de los distintos objetos que nos rodean, por ejemplo, el movimiento de un coche o de una barca).

Tratamiento de la información y competencia digital:

Se facilitarán direcciones URL que dirigen a animaciones y otros contenidos relacionados con las fuerzas y los principios de la dinámica.

Competencia social y ciudadana:

Se fomenta en los alumnos la observación y la analítica de distintos sucesos relacionados con las fuerzas, de forma que ellos adquieren estas capacidades y las aplican a los sucesos que les rodean en su vida cotidiana contribuyendo de esta forma a esta competencia.

Competencia para aprender a aprender:

A lo largo de todo el tema se trabajan habilidades, en las actividades o en el desarrollo, para que el alumno sea capaz de continuar aprendiendo de forma autónoma.

Autonomía e iniciativa personal:

Los diversos ejercicios realizados a lo largo del tema sirven para trabajar esta competencia.

TEMA III: LAS FUERZAS GRAVITATORIAS

CONCEPTOS

- Historia de la astronomía. Evolución desde las primeras teorías hasta el universo actual.
- Leyes de Kepler.
- La ley de la gravitación universal.
- Características de la fuerza gravitatoria.
- La masa y el peso.
- Los movimientos y la ley de la gravedad.
- Cuerpos que caen. Cuerpos que ascienden.
- Las mareas.
- Equilibrio.
- El universo actual.

PROCEDIMIENTOS

- Analizar y comparar el modelo geocéntrico y el modelo heliocéntrico del universo.
- Resolver problemas de movimiento de cuerpos celestes.
- Situar el centro de gravedad de algunos objetos y trazar la vertical para analizar la situación de equilibrio.
- Identificar el peso como una fuerza gravitatoria.
- Distinguir entre peso y masa.
- Explicar el fenómeno de las mareas.
- Aplicación de la ley de la gravitación a la explicación de fenómenos como los movimientos de los astros, el peso de los cuerpos o las mareas.
- Descripción de algunos fenómenos naturales con apoyo de maquetas o dibujos del sistema solar.
- Aplicar a cuerpos las condiciones de equilibrio.

ACTITUDES

- Reconocimiento de la influencia de la gravedad en todos los aspectos de la vida cotidiana.
- Valoración de la importancia de la gravedad para explicar la unión entre los elementos que componen el universo, la atracción de cualquier objeto en la superficie de los astros y las variaciones del peso de los cuerpos.

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN

Competencia matemática:

A través de la resolución de ejemplos y de las actividades propuestas los alumnos desarrollan esta competencia a lo largo de todo el tema.

En algunos de los ejercicios relacionados con la tercera ley de Kepler se utilizan tablas para ordenar los datos obtenidos, se repasa y se utiliza el concepto de proporcionalidad inversa.

En los ejercicios de movimiento de cuerpos celestes se hace necesario el uso de la calculadora y, en algunos casos, de notación científica.

Se trabaja el cambio de unidades a través de factores de conversión.

Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico:

Este tema es fundamental para entender cómo se formó nuestro planeta y el universo en general. Además, a partir del conocimiento de las fuerzas gravitatorias los alumnos podrán comprender el movimiento de los distintos cuerpos celestes en el universo (Sol, Tierra...).

Tratamiento de la información y competencia digital:

Se proponen algunas direcciones de páginas web interesantes que refuerzan los contenidos trabajados.

Competencia social y ciudadana:

Se enseña a los alumnos a valorar las aportaciones de la ciencia para mejorar la calidad de vida, por ejemplo, la puesta en órbita de los diferentes satélites. Para ello se les muestra la relación que existe entre sociedad, tecnología y avance de la ciencia.

Competencia para aprender a aprender:

A lo largo de todo el tema se trabajan las destrezas necesarias para que el aprendizaje sea lo más autónomo posible. Las actividades están diseñadas para ejercitar habilidades como: analizar, adquirir, procesar, evaluar, sintetizar y organizar los conocimientos nuevos.

TEMA IV: FUERZAS Y PRESIONES EN FLUIDOS.

CONCEPTOS

- La densidad y sus unidades.
- Efecto deformador de una fuerza: presión y unidades.
- Teorema fundamental de la Hidrostática.
- Teorema de Pascal y sus aplicaciones.
- Presión atmosférica. Experiencia de Toricelli. Barómetros.
- Principio de Arquímedes y sus consecuencias.
- Las presiones en los gases. Ley general de los gases.

PROCEDIMIENTOS

- Observar como objetos del mismo volumen tienen diferentes masas.
- Obtener las densidades de objetos midiendo masa y volumen.
- Identificar las variables de las que depende la presión en el interior de los fluidos.
- Análisis de aparatos de aprovechamiento eficaz de fuerzas en dispositivos hidráulicos.
- Poner de manifiesto la existencia de la presión atmosférica mediante pequeñas experiencias o artilugios.
- Medir el empuje que experimentan cuerpos sumergidos.

ACTITUDES

- Valorar la utilidad de los dispositivos hidráulicos en la sociedad actual.
- Toma de conciencia de la importancia de la atmósfera en su relación continua con los seres vivos.
- Ver la importancia de la relación Ciencia-Sociedad.

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN

Competencia matemática:

En esta unidad se enseña a los alumnos a relacionar la presión en el interior de los fluidos con la densidad y la profundidad. En la resolución de estos ejercicios se utilizan ecuaciones con proporcionalidad directa e inversa y cálculos matemáticos.

En muchas de las actividades y problemas del tema se utilizan tablas para ordenar los resultados. También se plantean cambios de unidades de presión.

Competencia en comunicación lingüística:

Mediante las lecturas recomendadas y través de la realización de los distintos ejercicios y problemas, los alumnos irán adquiriendo un vocabulario científico que poco a poco aumentará y enriquecerá su lenguaje, contribuyendo de esta forma a esta competencia.

Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico:

Este tema es fundamental para adquirir las destrezas necesarias para entender el mundo que nos rodea. Por ejemplo, a partir del conocimiento del principio de Pascal y el principio de Arquímedes se pueden justificar muchas situaciones fácilmente observables en la vida cotidiana, como la flotación de un barco.

Competencia para aprender a aprender:

En el resumen del tema se hace una síntesis para reforzar los contenidos más importantes, de forma que los alumnos conozcan las ideas fundamentales del tema.

Autonomía e iniciativa personal:

El conocimiento y la información contribuyen a la consecución de esta competencia.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Saber clasificar una serie de datos en tablas y gráficas.
2. Distinguir y diferenciar medida, magnitud y unidad.
3. Definir adecuadamente, punto de referencia, posición, sistema de referencia, distancia recorrida, y desplazamiento. Diferenciar estos dos últimos.
4. Distinguir con claridad velocidad y aceleración.
5. Clasificar correctamente los movimientos en función de a y de v .
6. Definir correctamente las velocidades y aceleraciones medias.
7. Representar e interpretar gráficas de las magnitudes utilizadas.
8. Utilizar los conceptos asociados al movimiento en la resolución de ejercicios y problemas de los diferentes movimientos.
9. Definir las características del M.C.U. y relacionar sus variables.
10. Localizar las fuerzas como causas de deformación o de variación de velocidad.
11. Resolver casos propuestos de composición de fuerzas.
12. Obtener experimentalmente las relaciones de las fuerzas con la deformación de cuerpos elásticos, justificando con ellas el fundamento de los dinamómetros.
13. Conocer el centro de gravedad y las condiciones de equilibrio.
14. Identificar el cociente fuerza/aceleración como masa inerte.
15. Reconocer los efectos de las fuerzas que actúan entre dos cuerpos.
16. Diferenciar masa y peso; fuerza y presión; masa y densidad.
17. Valorar la importancia de Newton en el marco de la ciencia.
18. Explicar la interacción entre la Tierra y cualquier cuerpo, o entre dos astros, en general.

19. Aplicar la ley de la gravitación al cálculo del peso de los cuerpos.
20. Reconocer que, al ser fuerzas que varían con la distancia y con la masa, los cuerpos pueden pesar distinto según el lugar en que se encuentren.
21. Calcular presiones de sólidos y sobre cuerpo sumergidos.
22. Resolver problemas utilizando el concepto de empuje.

TEMAS TRANSVERSALES

Los contenidos de este bloque describen situaciones de la vida cotidiana en lo relativo al movimiento. Ésta es la razón de que en ella se adquieran conocimientos relacionados con la Educación vial.

La disposición al planteamiento de interrogantes ante hechos y fenómenos que ocurren a nuestro alrededor, es una actitud que inducirá al alumnado a conseguir hábitos de pensamiento científico, lo cual, llevado al plano de la vida ordinaria, supone adquirir hábitos positivos en el tema de Educación del consumidor. Esto es así, ya que provoca en las personas una actitud crítica ante lo que la publicidad presenta, y evita caer en el consumismo sin sentido.

El estudio de diversos contenidos que hacen referencia a las fuerzas aplicadas en la vida cotidiana, va a provocar la formación del alumnado en algunos temas relativos a la Educación vial.

El estudio de actividades como la prensa hidráulica, los movimientos de los objetos dentro de fluidos etc., conduce al conocimiento de ciertos aspectos de la Educación del consumidor.

BLOQUE TEMÁTICO II: “ENERGÍA, TRABAJO Y CALOR”
OBJETIVOS
CONTENIDOS
TEMA I “LA ENERGÍA Y SUS TRANSFERENCIAS” TEMA II. “ENERGÍA TÉRMICA, CALOR Y TEMPERATURA”. “FUENTES DE ENERGÍA”. TEMA III. “ENERGÍA Y ONDAS; LUZ Y SONIDO”.
CRITERIOS DE EVALUACIÓN
TEMAS TRANSVERSALES

BLOQUE TEMÁTICO II: “ENERGÍA, TRABAJO Y CALOR”

OBJETIVOS

1. Definir y aplicar el concepto de trabajo físico.
2. Distinguir y comprender el significado de trabajo, potencia y energía, y definir sus unidades.
3. Considerar la energía cinética y la potencial como dos aspectos diferentes de la energía mecánica.
4. Enunciar el teorema de la conservación de la energía mecánica y aplicarlo a los cuerpos en caída libre.
5. Hacer ver las transformaciones de unas energías en otras a partir del enunciado y comprensión del principio de conservación de la energía, fundamental en toda la Física
6. Identificar el calor como una forma de energía.
7. Explicar el calor como energía en tránsito.
8. Diferenciar las formas de transmitirse el calor de un cuerpo a otro.
9. Aprender a calcular la cantidad de calor aportada o sustraída de un cuerpo, así como del nivel térmico alcanzado en la mezcla de un cuerpo frío con otro caliente.
10. Establecer la equivalencia entre calor y trabajo, y el poder calorífico de los combustibles y alimentos.
11. Conocer las fuentes de energía e identificar el tipo de energía que contienen y las transformaciones que se producen en las centrales de energía.
12. Establecer el concepto de onda como consecuencia de la propagación de una perturbación realizada en un medio.
13. Distinguir las ondas sonoras de las luminosas .
14. Conocer que el sonido necesita de un medio material para propagarse.
15. Calcular la frecuencia y la longitud de onda de un sonido.
16. Distinguir las cualidades del sonido.
17. Analizar los fenómenos de reflexión y refracción del sonido.
18. Descomponer la luz blanca en los colores del espectro visible.
19. Descubrir que la luz cambia de dirección al pasar de un medio a otro.
20. Enumerar ejemplos de aplicación de las lentes y los espejos a la vida cotidiana.
21. Descubrir los defectos visuales y conocer las formas de corregirlos.

CONTENIDOS

TEMA I. LA ENERGÍA Y SU TRANSFERENCIA

CONCEPTOS

- Concepto de energía.
- Tipos de energía.
- Energía mecánica.
- Energía cinética y energía potencial.
- Principio de conservación de la energía mecánica.
- Trabajo mecánico. Unidades.
- Trabajo de la fuerza de rozamiento.
- Potencia mecánica. Unidades.
- Máquinas mecánicas: palanca, plano inclinado.
- Potencia máxima.
- Rendimiento.
- Fuentes de energía. Consumo de energía.

PROCEDIMIENTOS

- Identificar transformaciones energéticas cotidianas.
- Aplicar los conceptos a la resolución de problemas.
- Representación e interpretación de gráficas.
- Reconocer en las máquinas la aplicación de fuerzas o facilitación del trabajo, y la conservación de energía.
- Diferenciar el trabajo y el calor como formas de transferencia de energía.
- Reconocer la degradación de la energía y de la necesidad de ahorrarla en forma fácilmente utilizable.

ACTITUDES

- Valorar la importancia de la energía en las actividades cotidianas y de su repercusión sobre la calidad de vida y el desarrollo económico.
- Toma de conciencia de la limitación de la energía útil y de los recursos energéticos.
- Valoración del ingenio del ser humano en la invención de aparatos para facilitar la vida de las personas.
- Interpretación de escritos referidos a la energía.
- Organización de debates sobre la escasez de recursos energéticos y energías alternativas.

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN

Competencia matemática:

En este tema se enseña a los alumnos a resolver distintos ejercicios de trabajo, potencia conservación de la energía mecánica. En la ecuación del trabajo aparece la función trigonométrica coseno, por lo que habrá que recordar este concepto matemático, así como los cálculos con ángulos. Además, se analiza el funcionamiento de algunas máquinas sencillas y su rendimiento, en cuyo cálculo se utilizan porcentajes.

Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico:

Este tema es fundamental para adquirir las destrezas necesarias para entender el mundo que nos rodea. A partir del conocimiento de conceptos como trabajo, potencia y energía se llega a entender el funcionamiento de herramientas y de máquinas como, por ejemplo, la palanca o la polea. Además, a través de los epígrafes relacionados con el aprovechamiento de las fuentes de energía y su consumo se insta a los alumnos a valorar la importancia de la energía en las actividades cotidianas y a no malgastarla.

Tratamiento de la información y competencia digital:

Se proponen algunas direcciones de páginas web interesantes que refuerzan los contenidos trabajados en la unidad.

Competencia social y ciudadana:

Se enseña a los alumnos a reconocer el trabajo científico en el aprovechamiento de las fuentes de energía, así como a valorar la energía y a no malgastarla. Se fomenta de esta forma el ahorro de energía y, con ello, un desarrollo sostenible. Se intenta que los alumnos tomen conciencia del alto consumo energético de los países desarrollados.

Autonomía e iniciativa personal:

La base que el tema proporciona a los alumnos sobre trabajo y energía puede promover que estos se planteen nuevas cuestiones respecto a hechos de su entorno relacionados e intenten indagar más al respecto.

TEMA II. ENERGÍA TÉRMICA, CALOR Y TEMPERATURA.

CONCEPTOS

- La temperatura y su medida. Escala Celsius y Kelvin. Termómetros.
- Relación entre la energía aportada a un cuerpo y la variación de su temperatura.
- Equilibrio térmico.
- Calor y variación de temperatura: calor específico.
- Calor y cambios de estado: calor latente.
- Dilataciones.
- Naturaleza del calor y su forma de propagación. Conducción, convección y radiación
- Equivalencia entre calor y trabajo.
- Las necesidades energéticas del hombre.
- El sol y la cadena energética.
- Las fuentes de energía renovables.
- La energía y el medio ambiente.
- El ahorro como fuente de energía.
- La energía nuclear.

PROCEDIMIENTOS

- Identificación y análisis de situaciones de la vida cotidiana en las que se produzcan intercambios de energía.
- Aplicación de la teoría cinética para la comprensión del concepto de temperatura y de fenómenos relacionados con su variación.
- Manejo de termómetros y calorímetros.
- Resolución de ejercicios de aplicación.
- Realización de experiencias en las que se controlan variables que tienen que ver con el efecto del calor sobre los cuerpos: dilatación, cambios de estado.
- Determinación experimental del calor específico de un metal.
- Utilización de técnicas de resolución de problemas para abordar los relativos a la transferencia de energía como consecuencia de una diferencia de temperaturas.
- Interpretación de transformaciones energéticas en las que se manifieste la conservación y degradación de la energía.
- Identificación y análisis de situaciones de la vida cotidiana en el contexto de Asturias en las que se produzcan transformaciones e intercambios de energía.
- Estudiar la captación de energía solar mediante paneles fotovoltaicos y colectores solares.
- Identificar la clorofila de las plantas verdes como la sustancia captadora de energía solar.
- Realizar una clasificación de las fuentes de energía indicando sus ventajas y sus inconvenientes.

- Realizar un estudio aproximado sobre cuánta energía puede ahorrar una familia siguiendo unas sencillas normas de comportamiento frente a diferentes situaciones y aparatos.

ACTITUDES

- Interés por la interpretación de fenómenos de observación diaria.
- Valorar conductas de ahorro de energía.
- Tomar conciencia de la escasez de recursos energéticos.
- Defensa del medio ambiente.
- Reconocimiento de la importancia de la aplicación de los conocimientos físicos sobre los efectos del calor en la construcción de puentes, edificios, etc.
- Toma de conciencia de la necesidad del ahorro energético que genere una actitud positiva frente al uso de la energía.
- Tomar conciencia del carácter limitado de las reservas energéticas convencionales.
- Adoptar un actitud ecológica en cuanto al uso de la energía, comprendiendo que la producción energética, aunque necesaria, incluye importantes riesgos.
- Fomentar el reciclaje, en lo posible, de los diversos materiales que deseamos habitualmente.

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN

Competencia matemática:

Mediante la resolución de ejemplos y de las actividades propuestas los alumnos desarrollan esta competencia a lo largo de todo el tema. Se enseña a los alumnos a analizar situaciones de la vida cotidiana en las que se producen transformaciones e intercambios de energía y a resolver ejercicios de aplicación mediante sencillos cálculos matemáticos.

En algunos ejercicios los datos o los resultados se expresan mediante una tabla para organizarlos y representarlos gráficamente. También se trabajan los cambios de unidades de temperatura y calor.

Competencia en comunicación lingüística:

En la sección de lectura se trabajan, de forma explícita, los contenidos relacionados con la adquisición de la competencia lectora, a través de textos con actividades de explotación.

Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico:

A partir del conocimiento sobre el calor se llega a entender su relación con los cambios de estado y las variaciones de temperatura.

Tratamiento de la información y competencia digital:

Se proponen varias direcciones web con el objetivo de afianzar los contenidos estudiados en el tema.

Competencia social y ciudadana:

Se fomenta que los alumnos tomen conciencia de las consecuencias que el desarrollo tecnológico tiene sobre el medio ambiente y la necesidad de minimizarlas. También se fomentan hábitos destinados al consumo responsable de energía.

Autonomía e iniciativa personal:

El conocimiento sobre el calor y la temperatura contribuye a desarrollar en los alumnos las destrezas necesarias para evaluar y emprender proyectos individuales o colectivos.

TEMA III: ENERGÍA Y ONDAS. LUZ Y SONIDO

CONCEPTOS

- Propagación de las ondas .
- Movimiento ondulatorio.
- Magnitudes características de las ondas.
- Clasificación de las ondas según la dirección de vibración y según el medio en que se propagan
- El sonido. Velocidad de propagación.
- Propiedades del sonido. El eco, reflexión y refracción.
- Cualidades del sonido. Intensidad, tono y timbre.
- Audición, ultrasonidos e infrasonidos.
- La luz, Velocidad de propagación.
- Reflexión y refracción y dispersión de la luz.
- Los colores y el espectro visible.

PROCEDIMIENTOS

- Identificar fenómenos de propagación del sonido en el entorno.
- Realizar experimentos sencillos en los que se pueda observar la transmisión y la reflexión del sonido.
- Resolución de problemas sobre la relación de la velocidad de una onda y la longitud de onda.
- Diferenciar sonidos atendiendo a sus características: frecuencia, intensidad, timbre...
- Aplicar los conocimientos y propiedades de la luz a situaciones de la vida diaria.

ACTITUDES

- Actitud de vigilancia del sistema auditivo detectando posibles anomalías.
- Reconocimiento de la existencia de fuentes de contaminación sonora y rechazo de las prácticas sociales responsables de su existencia.
- Reconocimiento y valoración de la importancia de los fenómenos ondulatorios en la civilización actual y de la trascendencia de sus aplicaciones en procesos de comunicación, salud, industria y tecnología.
- Valorar las revisiones periódicas del órgano de la vista como método para detectar posibles anomalías.
- Respeto de las normas de seguridad y protección ante las radiaciones luminosas.

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN***Competencia matemática:***

En este tema se resuelven ejercicios relacionando velocidad, frecuencia y longitud de onda donde se utilizan ecuaciones en las cuales hay que despejar las diferentes incógnitas para solucionarlas. En muchos de los ejercicios aparecen representaciones gráficas de las ondas, o hay que realizarlas. También se trabajan esquemas y dibujos mediante los cuales se explican distintos fenómenos de reflexión y refracción de la luz.

Competencia en comunicación lingüística:

A través de los textos de lectura se trabajan de forma explícita los contenidos relacionados con la adquisición de la competencia lectora.

Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico:

Mediante el análisis de experiencias y la resolución de problemas, los alumnos van adquiriendo la capacidad de observar y analizar todo lo que ocurre a su alrededor en su vida cotidiana de manera científica e intentar analizarlo y comprenderlo. Por ejemplo, el eco y la reverberación de la propia voz del alumno en una habitación vacía o su reflejo en un espejo.

Competencia social y ciudadana:

En este tema se enseña a los alumnos a identificar los ruidos como contaminación acústica y a analizar este tipo de contaminación de forma crítica, y a paliarla en todo lo posible. Aprenden a reconocer la importancia de fenómenos ondulatorios como el sonido o la luz en la sociedad actual.

Competencia para aprender a aprender:

Se trabajan las destrezas necesarias para que el aprendizaje sea lo más autónomo posible. Las actividades se diseñan para ejercitar habilidades como: analizar, adquirir, procesar, evaluar, sintetizar y organizar los conocimientos nuevos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Asociar los cambios, naturales o artificiales con las transferencias y con las transformaciones de la energía.
2. Conocer las características más relevantes de la energía.
3. Relacionar el trabajo físico con la energía de los cuerpos.
4. Diferenciar, en la energía mecánica, la energía cinética y la energía potencial.
5. Aplicar el principio de conservación de la energía mecánica a situaciones cotidianas.
6. Reconocer cualquier máquina como facilitadora del trabajo desde el punto de vista de la conservación de la energía.
7. Interpretar la degradación de la energía y el rendimiento.
8. Conocer la relación entre el trabajo realizado y la variación de su energía cinética.
9. Expresar correctamente magnitudes y conceptos térmicos.
10. Definir calor como energía transferida del cuerpo caliente al cuerpo frío.
11. Diferenciar calor específico y calor latente.
12. Conocer las diferentes formas de propagarse el calor.
13. Calcular la cantidad de calor cedida o recibida por un cuerpo.
14. Establecer correctamente los balances de energía en procesos en los que intervienen el trabajo y las transferencias de calor.
15. Deducir la relación entre magnitudes de sustancias que se mezclan y calcular la temperatura final o el valor de otra magnitud.
16. Conocer los efectos del calor como la dilatación y los cambios de estado.
17. Conocer las fuentes de energía renovables, las no renovables y su influencia en el medio ambiente.

TEMAS TRANSVERSALES

Este bloque pretende conseguir del alumnado la valoración de la importancia de la energía y la toma de conciencia de la limitación de los recursos energéticos del planeta. La consecución de estas actitudes y la explicación de cómo la degradación de la energía en las transformaciones hace necesario su ahorro, son puntos que tratar en los temas transversales de Educación moral y cívica y Educación ambiental.

El conocimiento de las distintas fuentes energéticas y su utilización por los seres humanos son temas tratados en la Educación del consumidor.

Por su incidencia en la vida moderna, en el uso de aparatos y en la mejora de la calidad de vida, el estudio de las ondas trata el tema de la Educación del consumidor.

También se adquiere información sobre puntos que se refieren al Educación vial, ya que los contenidos tratados en el tema del sonido y de la luz, dan información sobre la percepción de lo que ocurre a nuestro alrededor.

El tratamiento de la limitación del sonido y la consideración de algunos sonidos como ruidos, aportan conocimientos sobre el tema de la Educación ambiental.

BLOQUE TEMÁTICO III: “EL ÁTOMO Y LOS CAMBIOS QUÍMICOS.”
OBJETIVOS
CONTENIDOS
TEMA I. LAS UNIONES ENTRE ÁTOMOS. TEMA II. LAS REACCIONES QUÍMICAS. TEMA III. LA QUÍMICA DE LOS COMPUESTOS DEL CARBONO.
CRITERIOS DE EVALUACIÓN
TEMAS TRANSVERSALES

BLOQUE TEMÁTICO III. “EL ÁTOMO Y LOS CAMBIOS QUÍMICOS”.

OBJETIVOS

1. Definir reacción química y enumerar sus distintos tipos.
2. Definir la energía interna de las sustancias.
3. Conocer algunas reacciones químicas importantes.
4. Definir calor de reacción.
5. Escribir reacciones químicas expresando el calor de reacción.
6. Distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.
7. Reconocer la importancia de las reacciones químicas producidas en la digestión de los alimentos y en la fotosíntesis por su aporte energético, imprescindible para la vida.
8. Explicar como se produce una reacción química.
9. Conocer la influencia de la temperatura y de los catalizadores en la velocidad de una reacción química.
10. Formular y nombrar algunos ácidos y sus sales.
11. Explicar como se producen las reacciones de combustión y algunas otras reacciones industriales de interés energético.
12. Conocer la transformación de energía química en eléctrica en las pilas y describir el proceso contrario de la electrólisis.
13. Conocer la influencia de los compuestos de carbono en la vida diaria.
14. Reconocer la importancia de los compuestos de carbono por su participación en la materia viva y por sus múltiples aplicaciones industriales, siendo el origen de gran número de compuestos.
15. Definir grupo funcional.
16. Clasificar los compuestos del carbono por sus grupos funcionales.
17. Distinguir unos compuestos de otros por sus propiedades y reacciones características.
18. Formular y nombrar compuestos de carbono según las normas de la IUPAC.
19. Escribir fórmulas moleculares semidesarrolladas y desarrolladas.
20. Construir modelos moleculares de hidrocarburos, alcoholes y ácidos carboxílicos.
21. Escribir reacciones de combustión de compuestos de carbono y realizar cálculos estequiométricos.
22. Conocer las aplicaciones más importantes de algunos compuestos de carbono de mayor interés.

CONTENIDOS

TEMA I. LAS UNIONES ENTRE ÁTOMOS

CONCEPTOS

- Una mirada al interior de los átomos, partículas atómicas.
- Número atómico y masa atómica.
- Sistema Periódico.
- Propiedades periódicas, carácter metálico o no metálico, valencia, etc.
- Formación de compuestos.
- Enlace iónico. Propiedades de los compuestos iónicos.
- Enlace covalente. Propiedades de los compuestos covalentes.
- Enlace metálico. Propiedades de los metales.
- Formulación y nomenclatura de los compuestos inorgánicos.

PROCEDIMIENTOS

- Conocer que la materia está constituida por átomos. Definir los átomos y las moléculas.
- Situar correctamente las partículas subatómicas.
- Definir el nº atómico de un elemento.
- Conocer el sistema periódico de los elementos.
- Realizar un diagrama de las variaciones de las propiedades periódicas.
- Distinguir claramente los tres tipos de enlace.
- Estudiar las propiedades de los compuestos iónicos, y covalentes.
- Identificar algunos compuestos importantes por su uso.
- Formular compuestos inorgánicos, binarios y ternarios.

ACTITUDES

- Reconocer la importancia de los modelos científicos.
- Valoración de la provisionalidad de las explicaciones científicas.
- Curiosidad por conocer la constitución universal de la materia.
- Valoración de la importancia de adoptar normas comunes para la formulación y nomenclatura de las sustancias químicas.

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN***Competencia matemática:***

En este tema se repasan los elementos y compuestos químicos, y junto a ellos, los porcentajes matemáticos. Para organizar los datos sobre un elemento en cuestión, o varios, se utilizan tablas.

Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico:

Este tema es fundamental para adquirir las destrezas necesarias para entender el mundo que nos rodea. A partir del conocimiento de todos los elementos que forman el sistema periódico y los distintos tipos de enlace que pueden existir entre estos elementos se llega a entender el porqué de la existencia de algunos compuestos y la inexistencia de otros muchos en el mundo que nos rodea.

Tratamiento de la información y competencia digital:

En el libro de texto encontramos diversas direcciones de páginas web relacionadas con la temática tratada en esta unidad.

Competencia para aprender a aprender:

La práctica continuada que los alumnos ejercitan a lo largo del curso desarrolla en ellos la habilidad de aprender a aprender. Se consigue que los alumnos no dejen de aprender cosas cuando cierran el libro de texto, sino que son capaces de seguir aprendiendo, a partir de los conocimientos adquiridos, de las cosas que les rodean.

Autonomía e iniciativa personal:

Los diversos ejercicios y prácticas realizadas a lo largo del tema sirven para trabajar esta competencia.

TEMA II. LAS REACCIONES QUÍMICAS

CONCEPTOS

- Reacciones y ecuaciones químicas.
- Representación de las reacciones químicas mediante ecuaciones químicas convenientemente ajustadas.
- Tipos de reacciones químicas.
- Leyes de las reacciones químicas. Conservación de la masa.
- Cálculos estequiométricos sencillos en los que intervengan masas y volúmenes. Mol.
- Aspectos energéticos de las reacciones químicas.
- Reacciones exotérmicas y endotérmicas.
- Origen de la energía de las reacciones químicas.
- Velocidad de reacción.
- Factores que influyen en la velocidad de reacción.
- Catalizadores y enzimas.
- Estudio experimental cualitativo de la influencia de algún factor en la velocidad de reacción.

PROCEDIMIENTOS

- Ajustar reacciones químicas por tanteo.
- Interpretar la información suministrada por una ecuación química.
- Aplicar dicha información al cálculo de cantidades de reactivos o productos en una reacción química dada.
- Realizar experiencias que permitan conocer varios tipos de reacciones químicas.
- Utilizar técnicas de laboratorio para ver los cambios que se producen en una reacción química.
- Reconocer que las sustancias tienen almacenada energía que puede manifestarse de varias formas.
- Realizar alguna reacción en el laboratorio que lo demuestre.
- Reconocer y analizar los factores que afectan a la velocidad de reacción y aplicarlos a hechos cotidianos.
- Identificar en una reacción química, la ruptura y formación de nuevos enlaces.

ACTITUDES

- Analizar hechos y fenómenos químicos que ocurren a nuestro alrededor.
- Aprender la importancia de poder influir en la velocidad de las reacciones acelerando las deseables para el hombre y retardando las nocivas o indeseables.
- Ver los riesgos de las reacciones muy rápidas o explosivas, en las que se desprende mucha energía.
- Sensibilidad para apreciar los estragos de reacciones lentas como la corrosión de los metales.
- Valorar las normas de seguridad en el laboratorio.

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN

Competencia matemática:

A través de la resolución de ejemplos y de las actividades, los alumnos desarrollan esta competencia a lo largo de todo el tema. En la resolución de los ejercicios relacionados con el concepto de mol de esta unidad se repasan las proporciones y las relaciones.

Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico:

Este tema es fundamental para adquirir las destrezas necesarias para entender el mundo que nos rodea. A partir del conocimiento sobre los cambios químicos y físicos, los alumnos pueden llegar a entender la naturaleza de los cambios que se producen en su entorno cotidiano. Son conscientes de los distintos tipos de reacciones que ocurren a su alrededor.

El estudio de todos estos conceptos relacionados con los cambios químicos enseña a los alumnos a valorar la importancia de la química en la industria para cubrir necesidades del ser humano (nuevos materiales, medicamentos, alimentos...).

Tratamiento de la información y competencia digital:

Se proponen direcciones web relacionadas con la unidad.

Competencia social y ciudadana:

El estudio de las reacciones químicas de combustión y de oxidación fortalece los conocimientos de los alumnos sobre cuestiones medioambientales, como es el efecto invernadero. Estas reacciones producen mucho dióxido de carbono que aumenta el efecto invernadero y con él el aumento de la temperatura en la superficie terrestre.

Se pretende fomentar el respeto por las normas de seguridad necesarias en la realización de experiencias, bien en un laboratorio escolar o en uno industrial.

TEMA III. LA QUÍMICA DE LOS COMPUESTOS DEL CARBONO

CONCEPTOS

- Elementos y compuestos orgánicos.
- Importancia de los compuestos del carbono.
- Hidrocarburos. (Petróleo).
- Alcoholes.
- Ácidos carboxílicos.
- Compuestos de interés biológico: glúcidos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos.
- Polímeros sintéticos y su relación con el medio ambiente.
- Combustibles derivados del carbono e incidencia en el medio ambiente.
- Acciones para un desarrollo sostenible.

PROCEDIMIENTOS

- Analizar la gran diversidad de productos que origina la industria química, incluidos los orgánicos, que usamos cotidianamente y elevan el nivel de vida.
- Ver la parte negativa de las industrias como son los vertidos, desechos y contaminación ambiental.
- Establecer las ideas generales de los compuestos orgánicos y las funciones orgánicas a través, por ejemplo, de los más utilizados en casa.
- Construcción de los modelos de moléculas orgánicas mediante bolas como modelo de átomos.
- Formulación de algunos tipos de sustancias orgánicas, reconociéndolas por la presencia del grupo que las identifica.
- Información sobre la precaución en el uso de productos farmacéuticos.

ACTITUDES

- Valoración de la importancia de los compuestos del carbono en los seres vivos, en la obtención de energía, en la elaboración de productos farmacéuticos, tejidos y otros materiales de interés.
- Valoración de la peligrosidad de ingerir productos orgánicos nocivos para la salud, presentes en bebidas alcohólicas, tabaco y otros productos tóxicos.
- Valorar el buen uso de los conocimientos químicos para la defensa, conservación y mejora del entorno.
- Reconocer la necesidad del reciclado y descomposición de algunos plásticos.
- Favorecer las acciones necesarias para llevar a cabo un desarrollo sostenible

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN

Competencia en comunicación lingüística:

A través de los textos de lectura se trabajan de forma explícita los contenidos relacionados con la adquisición de la competencia lectora.

Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico:

Este tema es fundamental para adquirir las destrezas necesarias para entender el mundo que nos rodea. A partir del conocimiento de los diferentes compuestos del carbono y sus características se llega a comprender la relación entre los polímeros sintéticos y el medio ambiente y la incidencia de los combustibles derivados del carbono en el medio ambiente.

Tratamiento de la información y competencia digital:

Se proponen algunas direcciones de páginas web interesantes que refuerzan los contenidos trabajados en el tema.

Competencia social y ciudadana:

En este tema se favorece, en los alumnos, acciones necesarias para llevar a cabo un desarrollo sostenible. También se les muestra la importancia de poseer conocimientos científicos para afrontar los diferentes problemas ambientales de nuestro planeta (el incremento del efecto invernadero y la lluvia ácida).

Además, a lo largo de todo el tema se reconoce la necesidad del reciclado y la descomposición de algunos plásticos.

Competencia para aprender a aprender:

Se sintetizan los contenidos más importantes del tema, de forma que los alumnos conozcan las ideas fundamentales.

Autonomía e iniciativa personal:

La base que el tema proporciona a los alumnos sobre los compuestos del carbono puede promover que estos se planteen nuevas cuestiones respecto a hechos de su entorno e intenten indagar más al respecto.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Distinguir sustancias iónicas y sustancias covalentes.
2. Diferenciar las propiedades de las sustancias iónicas, covalentes y de los metales.
3. Nombrar y formular correctamente elementos y compuestos.
4. Ajustar y usar la ecuación química para cálculos estequiométricos.
5. Reconocer en una serie de reacciones sus diferentes tipos.
6. Traducir toda la información de una ecuación química y, al revés, expresar un cambio descrito con palabras en una ecuación química.
7. Predecir el tipo de enlace, ya por su estructura electrónica, como en función de las propiedades características del compuesto.
8. Conocer y diferenciar reacciones exotérmicas y endotérmicas, y saber calcular el calor puesto en juego con los datos idóneos.
9. Conocer el oxidante y el reductor en una ecuación redox.
10. Establecer el concepto de velocidad de reacción, saber como medirla y como modificarla, a través de ejemplos de la vida diaria.
11. Saber ionizar una sustancia y, al inversa, establecer las fórmulas a través de los iones y sus cargas.
12. Escribir ecuaciones de neutralización y efectuar cálculos ácido-base.
13. Conocer las diferencias entre compuestos inorgánicos y compuestos orgánicos.
14. Reconocer que el carbono tiene posibilidades asociativas que dan lugar a un tipo especial de moléculas, características de la materia viva.
15. Reconocer la presencia de hidrocarburos, alcoholes, grasas, glúcidos o proteínas, en algunos productos de uso o consumo en el hogar.
16. Considerar la industria química como el campo de aplicación de muchos procesos teóricos y de creación de productos de gran utilidad.

TEMAS TRANSVERSALES

En este bloque se tratan aspectos sobre la Educación del consumidor. Se describen algunas aplicaciones, de interés en la vida diaria, se los elementos y los compuestos.

Se hace referencia, también, a la actividad del alumnado en el laboratorio, sobre todo en lo que se refiere al hecho de valorar la necesidad de adoptar precauciones en el manejo del material y de conocer los primeros auxilios en caso de accidente. Estas actividades comportan el fomento de hábitos positivos en los temas transversales sobre Educación moral y cívica y Educación sexual y para la salud.

Se procura que los alumnos valoren de forma crítica el efecto de los productos químicos sobre la salud, la calidad de vida, el patrimonio artístico y el futuro de nuestro planeta, procurando con las actividades encaminadas a conseguir con esta valoración un aumento de su Educación ambiental y de las dos citadas anteriormente.

También se tocan temas que pretenden mejorar la Educación del consumidor, como los referidos al conocimiento de la importancia y los usos de los hidrocarburos, la necesidad de regulación en los usos domésticos de las combustiones, las posibilidades que tiene la humanidad de crear nuevos materiales, como los plásticos o los medicamentos, etc., que hacen también alusión a nociones de la Educación ambiental.

Se trata el tema de la Educación ambiental, cuando se tocan aspectos relativos a la importancia de la actividad de los vegetales y de todos los seres vivos mediante la respiración.

Se trata la contaminación provocada por agentes químicos procedentes del uso de pilas y de los desechos industriales. Se hace referencia a la importancia de los compuestos químicos y la reacciones que producen sobre la vida cotidiana de las personas, aspectos, todos ellos, relacionados con la Educación del consumidor.

ENSEÑANZAS MÍNIMAS. 4º E.S.O.**BLOQUE TEMÁTICO I: LAS FUERZAS Y LOS MOVIMIENTOS.****CONCEPTOS**

- El movimiento y sistemas de referencia.
- La trayectoria y la medida de los cambios de posición.
- Rapidez y velocidad. Velocidad media. Aceleración media.
- Movimiento rectilíneo y uniforme y rectilíneo uniformemente acelerado.
- Las fuerzas, carácter vectorial de las mismas. Sistemas.
- Efectos de las fuerzas sobre los cuerpos; deformación y cambio de velocidad.
- Ley de Hooke.
- Principio de la inercia o primera ley de Newton.
- Equilibrio respecto de la traslación.
- Composición de fuerzas. Resultante y equilibrante.
- Segunda ley de Newton o ley fundamental de la Dinámica.
- Tercera ley de Newton o principio de acción y reacción.
- Fuerzas de rozamiento. Utilidad e inconvenientes.
- Ley de la gravitación universal de Newton. Peso de los cuerpos.
- La densidad y sus unidades.
- Efecto deformador de una fuerza: presión y unidades.
- Teorema fundamental de la Hidrostática.
- Presión atmosférica. Experiencia de Toricelli. Barómetros.
- Principio de Arquímedes y sus consecuencias.

PROCEDIMIENTOS

- Diseño y realización de experiencias para el análisis de distintos movimientos donde se tomen datos, se tabulen y se obtengan conclusiones.
- Cálculo de velocidades y aceleraciones.
- Observación y análisis de movimientos que se producen en la vida cotidiana, emitiendo posibles explicaciones sobre la relación existente entre fuerzas y movimientos.
- Utilización de técnicas de resolución de problemas par abordar los relativos a movimientos y fuerzas.
- Identificación de fuerzas que intervienen en diferentes situaciones de la vida cotidiana.
- Realización de experiencias analizando el efecto de la presión ejercida por los sólidos y fluidos e identificando las variables que la determinan.

ACTITUDES

- Disposición al planteamiento de interrogantes ante hechos y fenómenos que ocurren a nuestro alrededor.
- Reconocimiento y valoración de la importancia de los hábitos de claridad y orden en la elaboración de documentos escritos.

BLOQUE TEMÁTICO II: ENERGÍA, TRABAJO Y CALOR.

CONCEPTOS

- Cualidades de la energía: presencia en toda actividad ,posibilidad de ser almacenada, transportada, transferencia y degradación.
- Clases de energía. Energía cinética y potencial.
- Temperatura y su medida. Fenómenos asociados al cambio de temperatura. Cambios de estado.
- Procesos de transferencia de energía de unos sistemas a otros: trabajo y calor. Potencia y rendimiento.
- Principio de conservación de la energía.
- Los problemas energéticos en la sociedad actual.

PROCEDIMIENTOS

- Análisis e interpretación de la diversas transformaciones energéticas que se producen en cualquier proceso cotidiano y, concretamente, en las máquinas.
- Realización de experiencias sencillas dirigidas a analizar y cuantificar algunos efectos del calor sobre los cuerpos.
- Utilización de técnicas de resolución de problemas para abordar los relativos a trabajo, potencia, energía mecánica y calor.
- Elaboración de conclusiones y comunicación de resultados mediante la redacción de documentos escritos.

ACTITUDES

- Valoración de la importancia de la energía en las actividades cotidianas y de su repercusión sobre la calidad de vida y el desarrollo económico.
- Toma de conciencia de la limitación de los recursos energéticos.
- Reconocimiento y valoración de la importancia de las fuentes de energía, la limitación de algunas de sus reservas y el necesario ahorro de energía.

BLOQUE TEMÁTICO III: EL ÁTOMO Y LOS CAMBIOS QUÍMICOS

CONCEPTOS

- Una mirada al interior de los átomos, partículas atómicas.
- Número atómico y masa atómica. Sistema Periódico.(repaso).
- Formación de compuestos.
- Formulación y nomenclatura de los compuestos inorgánicos.
- Formulación y nomenclatura de los compuestos orgánicos más sencillos: hidrocarburos, alcoholes y ácidos.
- Reacciones y ecuaciones químicas. Tipos de reacciones químicas.
- Leyes de las reacciones químicas. Conservación de la masa.
- Cálculos estequiométricos sencillos en los que intervengan masas y volúmenes.
- Aspectos energéticos de las reacciones químicas. Reacciones exotérmicas y endotérmicas.
- Origen de la energía de las reacciones químicas.
- Velocidad de reacción. Factores que influyen en ella. Catalizadores.
- Elementos y compuestos orgánicos.
- Hidrocarburos. Alcoholes. Ácidos carboxílicos.

PROCEDIMIENTOS

- Interpretar y aplicar la información suministrada por una ecuación química para realizar cálculos sencillos.
- Reconocer que las sustancias tienen almacenada energía que puede manifestarse de varias formas.
- Reconocer y analizar los factores que afectan a la velocidad de reacción y aplicarlos a hechos cotidianos.
- Analizar la gran diversidad de productos que origina la industria química, incluidos los orgánicos, que usamos cotidianamente.

ACTITUDES

- Toma de conciencia de las precauciones que se deben seguir en el manejo de productos químicos en general, así como de respetar las normas de seguridad del laboratorio.
- Analizar fenómenos químicos que ocurren a nuestro alrededor, apreciando la importancia de poder influir en la velocidad de las reacciones acelerando las deseables y retardando las nocivas, como por ejemplo, la corrosión.
- Valorar la importancia de los productos químicos en nuestras actividades diarias y su repercusión en la calidad de vida, en el progreso económico y en el medio ambiente.

TRATAMIENTO A LA DIVERSIDAD

Para aplicar el principio de atención diferenciada a la diversidad tendremos en cuenta los cuatro ámbitos más fundamentales:

1.- Capacidad de aprender; que requerirá un reajuste de la ayuda pedagógica por parte del profesor, con diferentes planteamientos y procedimientos para los mismos temas fundamentales o básicos.

2.- La motivación; que va a condicionar la capacidad del aprendizaje. Se ofrecerán a los alumnos contenidos con significado lógico, que sean funcionales para ellos y conectados con el entorno habitual.

3.- Los estilos de aprendizaje, que por una parte son:
reflexivo o impulsivo
analítico o sintético.

Y por otra:

Según la modalidad sensorial –auditiva o visual- preferentemente empleada.

Según su nivel de atención o de tiempo que son capaces de mantenerse atentos a su tarea ininterrumpidamente.

Según el tipo de refuerzo que necesiten: permanente, intermitente o ninguno,

Marcarán la forma en que el profesor abordará los diferentes casos con los que formará grupos de trabajo.

4.- Los intereses de los alumnos que conectarán con su futuro académico o laboral y podrán determinar el tipo de ayuda que el profesor podrá desarrollar.

Por todo ello, se dispondrá de un material didáctico diversificado y adecuado a cada caso; se podrán hacer diferentes grupos y trabajarán de forma distinta las actividades, ejercicios con diversos grados de dificultad, cuestiones cerradas y abiertas, trabajos científicos de muy diferente índole, lecturas de temas asequibles a cada uno, curiosidades científicas y de actualidad tales como la contaminación, medio ambiente, medicina, salud, etc.

Para aquellos alumnos que por sus características sean incapaces de superar los mínimos establecidos en esta Programación Didáctica, y cuando las medidas ordinarias de atención a la diversidad resulten insuficientes, se procederá a petición del profesor y oídos todos los miembros del Departamento a elaborar una Adaptación Curricular Significativa –adecuada a cada alumno- eliminando contenidos esenciales u objetivos considerados básicos en la materia, pero teniendo en cuenta que la meta final serán los Objetivos Generales de Etapa. En estos casos se informará al tutor, familia y alumno, así como al Departamento de Orientación para ver la posibilidad de que se le incluya en un grupo de apoyo.

Por otra parte, y siempre que la Dirección del Centro lo tuviera en cuenta en el momento de la confección de los horarios generales para el curso siguiente, se podría atender a la diversidad utilizando el método de agrupación flexible, consistente en contar con una banda horaria en la que dos o más profesores del Departamento puedan coincidir impartiendo clases de Física y Química al mismo nivel y poder así reagrupar a los alumnos de diferentes grupos, de tal forma que aquellos que necesiten una atención más personalizada puedan recibirla, para:

Comprender bien los conceptos básicos

Repasar formulación

Hacer ejercicios numéricos y de relación

Aclarar sus dudas y resolver sus preguntas

Corregir cualquier deficiencia de aprendizaje.

Al mismo tiempo que el otro agrupamiento puede profundizar en función de sus capacidades. Estas reagrupaciones serían variables según cada tema a tratar y una vez detectados los fallos o carencias.

Otra forma posible de dedicación sería utilizar la hora de desdoble por prácticas de laboratorio, ya que cuando la situación lo precise, también el otro profesor atendería a los alumnos con necesidades específicas y que han quedado en su aula.

ADAPTACIONES CURRICULARES 4º E. S. O.

Se ha elaborado un modelo general que se expone a continuación y que contempla cada Bloque Temático. Posteriormente se podrá modificar en función de las capacidades del alumnado al que se deba aplicar.

BLOQUE TEMÁTICO I. FUERZAS.

OBJETIVOS

1. Realizar e interpretar diagramas, gráficas, etc., que establezcan relaciones cuantitativas entre las variables estudiadas y extraer conclusiones de tipo cuantitativos.
2. Distinguir las diferencias entre medida, magnitud y unidad, así como la necesidad de un sistema o sistemas de unidades.
3. Comprender los conceptos utilizados para describir el movimiento. Punto y sistema de referencia, posición, distancia y desplazamiento.
4. Definir y diferenciar rapidez y velocidad, velocidad media y velocidad instantánea, aceleración.
5. Identificar las características del movimiento rectilíneo uniforme y del uniformemente acelerado.
6. Saber establecer las relaciones entre las distancias recorridas y los tiempos, velocidades o aceleraciones empleadas.
7. Identificar las fuerzas como causa del movimiento o de la modificación del estado de un cuerpo sobre el que actúen.
8. Establecer los tres principios fundamentales de la Dinámica.
9. Diferenciar masa y peso, fuerza y presión, masa y densidad.
10. Establecer y analizar la ley de la gravitación universal.

CONCEPTOS

- El movimiento y sistema de referencia.
- Trayectoria y medida de los cambios de posición.
- Rapidez y velocidad. Velocidad media e instantánea.
- Aceleración media e instantánea.
- Movimiento rectilíneo y uniforme.
- Las fuerzas como interacción entre cuerpos distintos.
- Efectos de las fuerzas sobre los cuerpos.
- Ley de Hooke.
- Principio de la inercia o primera ley de Newton.
- Composición de fuerzas. Resultante y equilibrante.
- Segunda y tercera ley de Newton.
- Ley de la gravitación. Peso de los cuerpos.
- La densidad y sus unidades.
- Efecto deformador de una fuerza. Presión y unidades.
- Presión atmosférica. Barómetros.

PROCEDIMIENTOS

- Clasificar movimientos según diferentes criterios.
- Recogida de datos y realización de tablas y gráficas s-t.
- Interpretar gráficas s-t, v-t, y a-t, y sus ecuaciones.
- Identificación de fuerzas sobre un sistema.
- Obtención de la ecuación fuerza-deformación elástica.
- Realización de medidas de fuerzas con dinamómetros.
- Análisis cualitativo del efecto de las fuerzas según su dirección y sentido sobre el movimiento de los cuerpos.
- Aplicación de la segunda ley a la resolución de problemas.
- Aplicación de la ley de gravitación para explicar el movimiento de los astros, el peso de los cuerpos y las mareas.
- Realizar experiencias relativas a las leyes de Newton.
- Observar objetos del mismo volumen que tienen distinta masa.
- Obtener las densidades de objetos midiendo masa y volumen.
- Relacionar fuerzas, superficies y presiones.

ACTITUDES

- Favorecer el interés del alumnado por la ciencia.
- Valorar la adquisición de los conceptos claros.
- Reconocimiento del rigor en las formas de expresión.
- Valorar las grandes posibilidades del lenguaje gráfico.
- Rigor y honestidad al tomar datos experimentales.
- Respeto a las normas de seguridad, orden y limpieza en el uso del material de laboratorio y de clase.
- Valoración y respeto de las opiniones de los demás.
- Valorar el carácter predictivo de las leyes.
- Perseverancia en el trabajo sabiendo que se puede aprender del proceso de resolución de un problema aunque no se llegue al resultado correcto.
- Colaboración en el trabajo de equipo.
- Esmero en las experiencias y uso de aparatos en el laboratorio.
- Valorar la utilidad de los dispositivos hidráulicos usuales.
- Toma de conciencia de la importancia de la atmósfera en su relación continua con los seres vivos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Distinguir y diferenciar medida, magnitud y unidad.
2. Definir adecuadamente, punto de referencia, posición, sistema de referencia, distancia recorrida, desplazamiento.
3. Representar e interpretar gráficas de las magnitudes utilizadas.
4. Utilizar los conceptos asociados al movimiento en la resolución de ejercicios y problemas.
5. Localizar las fuerzas como causas de deformación o de variación de velocidad.
6. Resolver casos propuestos de composición de fuerzas, reales.
7. Obtener, experimentalmente, las relaciones fuerza-deformación elástica, justificando con ellas el fundamento del dinamómetro.
8. Reconocer los efectos de las fuerzas que actúan entre dos cuerpos.
9. Diferenciar masa y peso, fuerza y presión, masa y densidad.
10. Calcular presiones de sólidos y sobre cuerpos sumergidos.

BLOQUE TEMÁTICO II: ENERGÍA.

OBJETIVOS

1. Definir y aplicar el concepto de trabajo físico.
2. Distinguir y comprender el significado de trabajo, potencia y energía. Definir sus unidades.
3. Considerar la energía cinética y la potencial como dos aspectos diferentes de la energía mecánica.
4. Enunciar el teorema de la conservación de la energía mecánica y aplicarlo a los cuerpos en caída libre.
5. Hacer ver las transformaciones de unas energías en otras a partir del enunciado y comprensión del principio de conservación de la energía.
6. Identificar el calor como una forma de la energía.
7. Saber distinguir energía térmica de calor y de temperatura.
8. Establecer la equivalencia entre calor y trabajo, el poder calorífico de los combustibles y alimentos.
9. Conocer las fuentes de energía e identificar el tipo de energía que contienen y las transformaciones que se producen en las centrales de energía.

CONCEPTOS

- Aproximación al concepto de energía. Algunas formas de energía: cinética, potencial e interna.
- Su transferencia de unos cuerpos a otros: trabajo y calor.
- Trabajo y potencia. Unidades.
- Conservación de la energía.
- La temperatura y su medida. Escala Celsius y Kelvin.
- Relación entre la energía aportada a un cuerpo y la variación de su temperatura.
- Calor específico.
- Naturaleza del calor y su forma de propagación.
- Energía de los cambios de estado.
- Equivalente entre trabajo y calor.
- Las necesidades energéticas del hombre.
- El Sol y la cadena energética.
- Las fuentes de energía no renovable y renovable.
- El ahorro como fuente de energía.

PROCEDIMIENTOS

- Identificar transformaciones energéticas cotidianas.
- Aplicar los conceptos a la resolución de problemas.
- Diferenciar el trabajo y el calor como formas de transferencia de energía.
- Reconocer la degradación de la energía y de la necesidad de ahorrarla en forma fácilmente utilizable.
- Manejo de termómetros y calorímetros.
- Interpretación de gráficas y tablas.
- Estudiar la captación de energía solar mediante paneles fotovoltaicos y colectores solares.
- Identificar la clorofila de las plantas verdes como la sustancia captadora de energía solar.
- Realizar una clasificación de las fuentes de energía indicando sus ventajas e inconvenientes.
- Realizar un estudio aproximado sobre cuánta energía puede ahorrar una familia al seguir un comportamiento determinado frente a diferentes situaciones y aparatos.

ACTITUDES

- Valorar la importancia de la energía en la actividad diaria, en la calidad de vida y en el desarrollo económico.
- Toma de conciencia de la limitación de la energía útil y de los recursos energéticos.
- Valoración del ingenio del ser humano en la invención de aparatos para facilitar la vida de las personas.
- Interpretación correcta de escritos referidos a la energía.
- Interés por la interpretación de fenómenos cotidianos.
- Valorar conductas de ahorro de energía.
- Tomar conciencia de la escasez de recursos energéticos.
- Defensa del medio ambiente.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Conocer las características más relevantes de la energía.
2. Relacionar el trabajo físico con la energía de los cuerpos.
3. Diferenciar en la energía mecánica, la energía cinética y la potencial según que la fuerza produzca movimiento o pueda producirlo.
4. Aplicar el principio de conservación de la energía mecánica a situaciones cotidianas.
5. Interpretar la degradación de la energía y el rendimiento.
6. Expresar correctamente magnitudes y conceptos térmicos.
7. Definir calor como energía transferida del cuerpo caliente al cuerpo frío.
8. Conocer las diferentes formas de propagarse el calor.
9. Conocer las fuentes de energía renovables, las no renovables y su influencia en el medio ambiente.

BLOQUE TEMÁTICO III: EL ÁTOMO Y LOS CAMBIOS QUÍMICOS.

OBJETIVOS

1. Comprender que una reacción química es otra agrupación de átomos diferentes de la inicial y representar mediante las ecuaciones ajustadas estos fenómenos químicos.
2. Considerar los aspectos energéticos de las reacciones, y su aplicación, por ejemplo a los alimentos, la fotosíntesis y respiración de los seres vivos.
3. Distinguir las características de una disolución y entre ellas la aparición de iones.
4. Reconocer las diferencias entre los compuestos inorgánicos y los orgánicos, y la importancia de éstos en la sociedad.
5. Hacer ver la industria química como el campo de aplicación de muchos procesos estudiados teóricamente y su utilidad en farmacia, agricultura, textil, etc.

CONCEPTOS

- Revisión de conceptos básicos, mezclas, sustancias puras, elementos y compuestos.
- Repaso de términos: átomo, moléculas, mol, fórmula.
- Reacciones y ecuaciones químicas. Cálculos.
- Aspectos energéticos de las reacciones químicas.
- Reacciones exotérmicas y endotérmicas.
- Los ácidos y las bases. Indicadores ácido-base.
- Neutralización ácido-base.
- Química de la atmósfera: ozono, dióxido de carbono y otros gases.
- Versatilidad del carbono en la formación de compuestos.
- Compuestos orgánicos sencillos.

PROCEDIMIENTOS

- Interpretar la información suministrada por una ecuación química.
- Situar correctamente las partículas subatómicas.
- Utilizar técnicas de laboratorio para ver los cambios que se producen en una reacción química.
- Reconocer que las sustancias tienen almacenada energía que puede manifestarse de varias formas.
- Realización de experiencias dirigidas a estudiar las propiedades ácido-base.
- Manejo de indicadores ácido-base habituales en el laboratorio.
- Reconocer la importancia del ozono en la atmósfera.
- Relacionar el aumento de dióxido de carbono con el efecto invernadero y sus consecuencias.
- Analizar la gran diversidad de productos que origina la industria química, incluidos los orgánicos, que usamos cotidianamente y elevan el nivel del vida.

ACTITUDES

- Respetar las normas de seguridad en el laboratorio.
- Valorar el orden de los informes de las prácticas.
- Analizar hechos y fenómenos químicos que ocurren a nuestro alrededor.
- Toma de conciencia de las precauciones que deben seguirse en el manejo de productos químicos en general.
- Tomar conciencia del deterioro del medio ambiente.
- Valorar la importancia de los productos químicos en nuestras actividades cotidianas y su repercusión en la calidad de nuestras vidas y el progreso económico.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Ajustar y usar la ecuación química para cálculos estequiométricos.
2. Traducir toda la información de una ecuación química y, al revés, expresar un cambio químico descrito con palabras en una ecuación química.
3. Conocer el carácter ácido/básico de una sustancia.
4. Escribir ecuaciones de neutralización y efectuar cálculos ácido-base.
5. Conocer algunos aspectos negativos que se producen en la atmósfera por efecto de los abundantes desprendimientos gaseosos producidos por el hombre.
6. Reconocer que el carbono tiene posibilidades asociativas que dan lugar a un tipo especial de moléculas, características de la materia viva.

TEMPORALIZACIÓN

Se ha previsto la siguiente temporalización aproximada, y que se puede ver alterada por diferentes causas; tales como enfermedad del profesor, paros académicos u otras.

	Sesiones
PRUEBA INICIAL DE CURSO	1
BLOQUE TEMÁTICO I “FUERZAS Y MOVIMIENTO”	
Contenidos conceptuales	9
Actividades y ejercicios	11
Experiencias de laboratorio	3
Recapitulación	2
Evaluaciones	2
Total	28
	Primer trimestre
BLOQUE TEMÁTICO II. “ENERGÍA, TRABAJO Y CALOR”	
Contenidos conceptuales	10
Actividades y ejercicios	10
Experiencias de laboratorio	2
Recapitulación	3
Evaluaciones	2
Total	27
	Segundo trimestre
BLOQUE TEMÁTICO III. “EL ÁTOMO Y LOS CAMBIOS QUÍMICOS”	
Contenidos conceptuales	8
Actividades y ejercicios	12
Experiencias de laboratorio	3
Recapitulación	2
Evaluaciones	2
Total	27
	Tercer trimestre

En el caso de que hubiera más días lectivos de los que se han contabilizado aquí, se dedicarían a una actualización y repaso de los contenidos trimestrales, y si es al final, un repaso global.

RECURSOS DIDÁCTICOS

1.- MATERIAL ESCRITO

Se utilizará el libro de texto para 4º de la E.S.O de la Editorial S.M.

También, el profesor manejará otros libros para profundizar en la materia, o para proponer actividades diversas.

Se comentarán las lecturas citadas a lo largo del curso.

Se propondrá la recogida de artículos en las secciones de los periódicos dedicadas a Ciencia y Tecnología en general o en las de Medio ambiente y Salud en particular.

Consulta del mural del Sistema Periódico tanto lleno, como vacío.

Realización de informes sobre las prácticas de laboratorio o vídeos, murales de noticias y otros monográficos.

2.- PROGRAMAS DE ORDENADOR para trabajar con ellos las partes adecuadas a este nivel.

3.- PRÁCTICAS DE LABORATORIO.

- Manejo de puertas analógicas para medidas de tiempos.
- Movimiento rectilíneo uniforme.
- Ley fundamental de la dinámica.
- Principio de Arquímedes.
- Equilibrio térmico.
- Conservación de la masa. Ley de Lavoisier.
- Distintas reacciones químicas.
- Indicadores ácido-base. Medidas de pH.

4.- MATERIAL AUDIOVISUAL (VIDEOS)

“Fuerza y gravedad”

“Flotación”

“Máquinas”

“Presión”

“Atmósfera”

“Calor”

“Energía”

“Temperatura”

“Carbono”

“Combustibles”

“Petróleo”

“Sustancias químicas”

Respecto a las prácticas de laboratorio, el alumno deberá hacer un informe al término de cada una, en el que reflejará al menos, los objetivos de la misma, el material y productos empleados; narrará el procedimiento seguido, los resultados alcanzados y las conclusiones personales.

En cuanto al visionado de vídeos, a continuación de cada uno, se cumplimentará la guía didáctica correspondiente.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Para comprobar el grado de adquisición de las capacidades a través de los contenidos, se tendrán en cuenta los criterios para el área de las Ciencias de la Naturaleza, los aplicables a cuarto curso de la E.S.O.
2. Utilizar la Teoría Cinética para explicar algunos fenómenos que se dan en la Naturaleza, tales como la dilatación o los cambios de estado y para interpretar los conceptos de presión, calor y temperatura. Se trata de comprobar si el alumno es capaz de explicar estos fenómenos naturales por el hecho de que la materia es discontinua, que sus partículas están en movimiento y que éste se puede modificar por el calor. Se pretende asimismo, evaluar si es capaz de interpretar cualitativamente la presión y la temperatura, lo cual permite diferenciar esta última del concepto de calor y explicar el comportamiento de los gases.
3. Utilizar el conocimiento de las propiedades de la energía para explicar algunos fenómenos naturales y cotidianos, y aplicar el Principio de conservación de la energía al análisis de algunos procesos. Se trata de comprobar si el alumno relaciona las cualidades de la energía con la existencia de recursos energéticos y su manifestación en diferentes formas. Además, se trata de saber si el alumno aplica adecuadamente el Principio de Conservación, valorando, a su vez, los costes y beneficios de la utilización de distintas fuentes.
4. Interpretar algunos fenómenos naturales con apoyo de maquetas o dibujos del Sistema Solar, utilizando la ley de la gravitación universal par justificar la unión entre los elementos que componen el Universo, la atracción de cualquier objeto en la superficie de los astros y las variaciones del peso de los cuerpos. Se trata de comprobar si el alumno es capaz de justificar algunos fenómenos naturales como la duración de los años, los eclipses, las fases de la Luna o las estaciones, reproduciendo los movimientos de la Luna y de la Tierra sobre un modelo observable. Se evaluará también si comprende que la fuerza de la gravedad mantiene unido el Universo, que en cualquier planeta los objetos permanecerían pegados a su superficie por actuar la fuerza de la gravedad siempre hacia adentro y que dicha fuerza disminuye con la distancia.
5. Tomar datos espacio-tiempo de algunos movimientos a partir de rastros, fotografías de exposición múltiple y de experiencias realizadas o mostradas, ordenarlos en tablas y gráficas y extraer consecuencias cualitativas, llegando a calcular las ecuaciones del movimiento uniforme y, en casos sencillos, el valor de la aceleración. Se trata de comprobar si el alumno sabe recoger datos de un movimiento y tabularlos, de manera que se puedan sacar conclusiones cualitativas de él, o de cualquier otro, tales como si el móvil lleva movimiento uniforme o variado, si acelera o frena, si está parado si va en un sentido u otro, etc. También se evalúa si el alumno sabe calcular, en el caso del movimiento rectilíneo uniforme, el valor de cualquier magnitud, conocidas las otras, y el de la aceleración en el caso del movimiento uniformemente acelerado.

6. Identificar las fuerzas que actúan sobre los objetos, estáticos o en movimiento, en situaciones sencillas, y aplicar el conocimiento de alguna de sus leyes para interpretar situaciones en que éstas intervienen y aplicaciones prácticas elementales que mejoran el aprovechamiento de la naturaleza. Se trata de comprobar si los alumnos saben identificar el tipo de fuerzas que actúan en situaciones cotidianas, como las gravitatorias, eléctricas, elásticas o las ejercidas por los fluidos, explicar su efecto sobre los cuerpos en casos sencillos, y comprobar las posibilidades del ser humano para modificar la naturaleza según su conveniencia. Además, deben saber explicar aplicaciones como la amplificación de las fuerzas con las máquinas, la modificación del rozamiento en función de su aplicación y la utilización de las características especiales de los fluidos para la creación de mecanismos tecnológicos útiles a nuestra sociedad, como el barómetro, los barcos, etc.
7. Explicar fenómenos naturales referidos a la transmisión de la luz y del sonido y reproducir alguno de ellos teniendo en cuenta las leyes de su transmisión y las condiciones que se requieren para su percepción. Se trata de comprobar si el alumno puede utilizar sus conocimientos acerca de las propiedades de las ondas, como la reflexión y la refracción, para explicar fenómenos naturales (el eco, la reverberación, los espejismos, la descomposición de la luz blanca, etc) así como comprobar si es capaz de aplicarlos para justificar el fundamento físico de aparatos ópticos sencillos, comprender su utilización y, en su caso, diseñar o montar alguno de ellos.
8. Determinar mediante el análisis de algún fenómeno científico o tecnológico algunos rasgos distintivos del trabajo científico, como su influencia sobre la calidad de vida, el carácter de empresa colectiva en continua revisión y algunas limitaciones y errores. Se pretende comprobar si se tiene una imagen del trabajo científico como un proceso siempre en continua construcción y nunca acabado, que se apoya en los trabajos de muchas personas, que tienen los condicionamientos de cualquier actividad humana y por ello puede verse afectada por variables de distinto tipo.
9. Su aplicación a los diferentes Bloques, viene desarrollada en epígrafe especial en cada uno de ellos.
10. Además se valorarán para toda la materia las siguientes capacidades:
11. Aplicar y relacionar los conocimientos adquiridos ligados a los contenidos de tipo conceptual, procedimental y actitudinal a diferentes contextos y a diferentes situaciones y problemas diversos.
12. Analizar, comprender y resolver situaciones y problemas diversos.
13. Comunicarse y expresarse con coherencia, autonomía y propiedad en diversos lenguajes y códigos.

14. Manejar fuentes para obtener y seleccionar información pertinente con vistas a la resolución de problemas.
15. Criticar de forma constructiva con el fin de formarse una opinión razonada ante las diferentes situaciones y problemas.
16. Mostrar una actitud solidaria y tolerante no solo en las aulas, sino también en aquellas actividades complementarias y extraescolares que contribuyan a la formación integral de los alumnos.
17. Usar adecuadamente instrumentos válidos para resolver problemas o situaciones diversas.
18. Mostrar una actitud creativa.
19. Desarrollar adecuadamente los distintos elementos de la motricidad en todas las facetas de la actividad escolar.

PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

EVALUACIÓN INICIAL

Orientará al profesor para decidir el enfoque didáctico y el grado de profundidad que se debe emplear al desarrollar los nuevos contenidos. Se realizará a través de una prueba inicial en Tercero de la E:S:O:, con preguntas de elección múltiple, dibujos y esquemas, preguntas de respuesta libre, etc.

EVALUACIÓN CONTINUADA

Se realizará a lo largo de todo el proceso educativo, recogiendo información para proporcionar una atención individualizada en cada momento. El progreso de los alumnos se detectará mediante la observación de:

La expresión oral y escrita a través de cuestionarios, pruebas, resúmenes, cuaderno de la materia, intervenciones en clase, que se realizarán con una frecuencia que se indica en cada uno de los instrumentos de observación y registro.

La capacidad de expresión, a través de cuestionarios, pruebas, intervenciones en clase y autoevaluaciones.

Su actitud en el aula, respecto a las normas de disciplina, convivencia y ante las intervenciones ajenas, como también principalmente frente a la materia que se explica.

El manejo de fuentes a través del cuaderno y tareas en equipo.

Su trabajo, con metodología adecuada a través de las pruebas y de sus intervenciones en clase.

El trabajo realizado en equipo ya mediante las tareas en equipo, si el ambiente de trabajo lo permite, ya mediante el trabajo en el laboratorio.

INSTRUMENTOS DE OBSERVACIÓN Y REGISTRO

Se realizarán preferentemente mediante:

1. Cuestionarios breves y frecuentes para seguir el aprendizaje de los alumnos y que se centrarán en los contenidos conceptuales y procedimentales.
2. Pruebas más extensas que las anteriores, teóricas y numéricas o de aplicación que se propondrán mensualmente.
3. Resúmenes, cuando algún tema sea propicio para realizarlos y ejercitarse con ellos, comprobando las ideas fundamentales que se aporten.
4. Cuaderno de la materia, donde se observará, además de una presentación pulcra y ordenada si la expresión es correcta, si se realizan las tareas y actividades, ya de profundización como de entrenamiento, que se controlará dos o más veces por trimestre, según se realice correctamente o no.
5. Tareas en equipo, ocasionalmente, si el ambiente de trabajo lo aconseja o no, valorando la creatividad, manejo de fuentes, la responsabilidad para asumir el trabajo personal en el equipo y el respeto por las opiniones ajenas.
6. Prácticas de laboratorio que serán en equipo y permitirán observar los aspectos relacionados con el uso correcto del material, respeto a las normas de seguridad, autonomía en el trabajo y comprensión del mismo, así como la elaboración de un informe de la misma, se realizarán unas 6 o 7 si las fechas no fallan.
7. Intervenciones en clase para comprobar la calidad de la expresión oral, el interés por lo explicado e incluso su actitud ante sus compañeros. Se propiciarán las espontáneas para repasar y las que respondan a preguntas formuladas por el profesor.
8. Autoevaluación una vez finalizada la explicación de cada tema a través de unas preguntas breves y de corrección inmediata, que todos los textos incluyen.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Una vez establecidos los criterios de evaluación, que determinan los niveles que el alumnado debe alcanzar, la calificación se realizará a partir de los instrumentos de observación expuestos anteriormente.

Dividiremos la asignatura en bloques, se realizará un examen al finalizar cada tema. La nota de cada bloque se obtendrá calculando la media de los exámenes de cada tema incluidos en un bloque, como muestra el cuadro adjunto.

La nota global se obtendrá de la siguiente forma:

El 80% de la nota se obtendrá a partir de cuestionarios y pruebas referentes al aprendizaje de hechos, conceptos y leyes por una parte y a la resolución de cuestiones y problemas, por otra.

El 20% restante se obtendrá de los apartados citados anteriormente: actitud frente a la asignatura, las prácticas de laboratorio, las intervenciones en clase y los ejercicios de autoevaluación, trabajo en casa, etc.

No podrán aprobar una evaluación sin haber superado la anterior por lo que para recuperar a los alumnos que tengan alguna evaluación no superada se propondrá alguna otra prueba o bien algún trabajo complementario.

Si el nivel de los alumnos lo requiere, se podrá dividir la asignatura en las dos partes correspondientes a Física y Química, haciendo evaluación continuada de ambas por separado. Una vez concluidas las explicaciones de cada parte, se realizará un examen global de cada una y también su recuperación, si procede.

La NOTA FINAL será la media aproximada de las dos partes.

Compensará la nota de una de las partes con la de la otra siempre que sea de insuficiente alto. En ningún caso habrá compensación si en una de las dos partes han obtenido una calificación de muy insuficiente.

FÍSICA Y QUÍMICA-4º ESO		
PRIMERA EVALUACIÓN	TEMAS	NOTA/EXAMEN
	I: EL MOVIMIENTO	A
	II: ESTÁTICA	B
	III: DINÁMICA	C
		GLOBAL (A+B+C)/3=
		RECUPER.
SEGUNDA EVALUACIÓN	IV: HIDROSTÁTICA	A
	V: LA ENERGÍA Y SUS TRANSFERENCIAS	B
	VI: ENERGÍA TÉRMICA. CALOR Y TEMPERATURA. FUENTES DE ENERGÍA	C
		GLOBAL (A+B+C)/3=
		RECUPER.
TERCERA EVALUACIÓN	VII: LAS UNIONES ENTRE ÁTOMOS.	A
	VIII: LAS REACCIONES QUÍMICAS	B
	IX: LA QUÍMICA DE LOS COMPUESTOS DEL CARBONO	C
		GLOBAL (A+B+C)/3=
		RECUPER.

NOTA FINAL

La media de las tres evaluaciones

CRITERIOS DE PROMOCIÓN Y TITULACIÓN

Los criterios de promoción para cuarto de la curso son los mismos que se aplicarán par tercero; el alumno evaluado y calificado positivamente en Física y Química, se le considera apto para obtener la titulación en lo que respecta a nuestra asignatura.

Si por no haber superado dos o tres asignaturas-siempre que dos no sean instrumentales-a petición del Tutor se somete a votación, en la Junta de Calificación, se tendrán en cuenta para ello las capacidades generales desarrolladas a lo largo de la Etapa y que se concretan en:

Capacidad para interrelacionarse positivamente con el entorno físico y humano desde una actitud solidaria y tolerante, escuchando a los demás y asumiendo críticamente las propuestas y líneas de acción de la comunidad.

Capacidad para aplicar y relacionar los conocimientos adquiridos.

Capacidad para analizar situaciones y proponer o hallar soluciones.

Capacidad de comunicación y expresión.

Capacidad para emitir juicios propios y defenderlos razonadamente.

Capacidad para manejar fuentes y seleccionar información.

Consideración general a tener en cuenta: La posibilidad de valorar las capacidades recogidas como criterios de promoción, a través de un proceso de evaluación continua de los aprendizajes, exige una ASISTENCIA HABITUAL A LAS CLASES, habiendo de establecerse planes de seguimiento y recuperación de dichos aprendizajes cuando las ausencias, justificadas o no, se extiendan temporalmente lo indicado en el Proyecto Curricular de Centro.

ASIGNATURA PENDIENTE DEL CURSO ANTERIOR

Los alumnos, que habiendo promocionado a CUARTO CURSO DE E.S.O. tienen sin superar la asignatura de Física y Química de Tercero de E.S.O., serán atendidos de la siguiente forma:

Realización en su casa de las actividades encomendadas por el Departamento, consistentes en unas hojas con cuestiones teóricas y prácticas.

Presentación de un trabajo, cuyo tema versará sobre uno de los bloques a elegir libremente y cuya extensión no será mayor de cinco folios.

El plazo máximo de entrega será a principios del mes de Mayo.

Con estos trabajos se superará la asignatura con la calificación de SUFICIENTE.

Los alumnos podrán acceder a nota mas alta, presentándose a un examen propuesto por el Departamento que versará sobre los contenidos mínimos de la asignatura de 3º de ESO. La convocatoria de dicho examen se realizará en el mes de Mayo.

La calificación final de la Asignatura responderá a los mismos criterios que para los alumnos que están cursando Tercero actualmente.

PRUEBA EXTRAORDINARIA

Se realizará en el mes de Septiembre, siguiendo las directrices de la Consejería de Educación del Principado.

Deberán realizarla aquellos alumnos que no hayan superado la asignatura en la convocatoria ordinaria.

Dicha prueba la propone los miembros del Departamento y será de común acuerdo entre ellos.

Constará de una prueba escrita de toda la materia, teniendo en cuenta, los mínimos exigibles de la asignatura.

Podrá darse la opción de realizar otra serie de trabajos para superar la asignatura a aquellos alumnos que a lo largo del curso hayan trabajado alguna parte de la materia y hayan obtenido algunos resultados aceptables.

Este punto se concretará en su momento.

LARGA ENFERMEDAD. FALTAS DE ASISTENCIA

Para los alumnos que por causas justificadas, de enfermedad, no asisten a las clases con regularidad se proponen las siguientes medidas, con el fin de superar la asignatura, trabajando en su casa.

1. Una vez al mes se le entrega al tutor del alumno material didáctico que el alumno debe realizar y entregar en el plazo de tiempo que le indiquemos.
2. En el mes de febrero aproximadamente, se le convocará para realizar una prueba escrita en su propia aula y a la hora de la clase de la asignatura.
3. Dicha prueba constará de la materia correspondiente a la mitad de la asignatura aproximadamente.
4. En el mes de Mayo, se realizará otra prueba escrita de la segunda parte de la asignatura.
5. La calificación de la asignatura se obtendrá haciendo la media de estos dos exámenes y teniendo en cuenta el trabajo entregado mensualmente.