

PROGRAMACIÓN 3º ESO
FÍSICA Y QUÍMICA

I.ES. "CONCEJO DE TINEO"

CURSO 2008-2009

PROFESORADO DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA

En el curso actual de 2008-2009 esta materia será impartida por Victoriano Arteaga y Ana Isabel Gonzalez

CONTRIBUCIÓN DE LAS CIENCIAS DE LA NATURALEZA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS

1. Competencia en comunicación lingüística

La contribución de esta materia a la competencia en comunicación lingüística se realiza a través de dos vías. Por una parte la configuración y la transmisión de las ideas e informaciones sobre la naturaleza pone en juego un modo específicos de construcción del discurso, dirigido a argumentar o a hacer explícitas las relaciones, que solo se logrará adquirir desde los aprendizajes de estas materias. El cuidado en la precisión de los términos utilizados, en el encadenamiento adecuado de las ideas o en la expresión verbal de las relaciones hará efectiva esta contribución. Por otra parte, la adquisición de la terminología específica sobre los seres vivos, los objetos y los fenómenos naturales hace posible comunicar adecuadamente una parte muy relevante de la experiencia humana y comprender suficientemente lo que otros expresan sobre ella.

2. Competencia matemática

La competencia matemática está íntimamente asociada a los aprendizajes de las Ciencias de la naturaleza. La utilización del lenguaje matemático para cuantificar los fenómenos naturales, para analizar causas y consecuencias y para expresar datos e ideas sobre la naturaleza proporciona contextos numerosos y variados para poner en juego los contenidos asociados a esta competencia y, con ello, da sentido a esos aprendizajes. Se contribuye desde las Ciencias de la naturaleza a la competencia matemática en la medida en que se insista en la utilización adecuada de las herramientas matemáticas y en su utilidad, en la oportunidad de su uso y en la elección precisa de los procedimientos y formas de expresión acordes con el contexto, con la precisión requerida y con la finalidad que se persiga. En el trabajo científico se presentan a menudo situaciones de resolución de problemas de formulación y solución más o menos abiertas, que exigen poner en juego estrategias asociadas a esta competencia.

3. Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico

La mayor parte de los contenidos de Ciencias de la Naturaleza tiene un incidencia directa en la adquisición de la competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. Precisamente el mejor conocimiento del mundo físico requiere el aprendizaje de los conceptos esenciales de cada una de las ciencias de la naturaleza y el manejo de las relaciones entre ellos: de causalidad o de influencia, cualitativas o cuantitativas, y requiere asimismo la habilidad para analizar sistemas complejos, en los que intervienen varios factores. Las ciencias de la naturaleza buscan el desarrollo de la capacidad de observar el mundo físico, natura o producido por los hombres, obtener información de esa observación y actuar de acuerdo con ella. Y esto coincide con el núcleo central de esta competencia. Pero esta competencia también requiere los aprendizajes relativos al modo de generar el conocimiento sobre los fenómenos

naturales. Es necesario para ello lograr la familiarización con el trabajo científico para el tratamiento de situaciones de interés y con su carácter tentativo y creativo, desde la discusión acerca del interés de las situaciones propuestas y el análisis cualitativo, significativo de la mismas, que ayude a comprender y a acotar las situaciones planteadas, pasando por el planteamiento de conjeturas e inferencias fundamentadas y la elaboración de estrategias para obtener conclusiones, incluyendo, en su caso, diseños experimentales, hasta el análisis de los resultados.

Algunos aspectos de esta competencia requieren, además, una atención precisa. Es el caso, por ejemplo, del conocimiento del propio cuerpo y las relaciones que la actividad humana y, en particular determinados hábitos y las formas de vida y la salud. También lo son las implicaciones que la actividad humana y, en particular, determinados hábitos sociales y la actividad científica y tecnológica tiene en el medio ambiente. En este sentido, es necesario evitar caer en actitudes simplistas de exaltación o de rechazo del papel de la tecnociencia, favoreciendo el conocimiento de los grandes problemas a lo que se enfrenta hoy la humanidad, la búsqueda de soluciones para avanzar hacia el logro de un desarrollo sostenible y la formación básica para participar, fundamentadamente, en la necesaria toma de decisiones en torno a los problemas locales y globales planteados.

4. Tratamiento de la información y competencia digital

El trabajo científico tiene también formas específicas para la búsqueda, recogida, selección, procesamiento y presentación de la información que se utiliza en muy diferentes formas: verbal, numérica, simbólica o gráfica. La incorporación de contenidos relacionados con todo ello hace posible la contribución de estas materias al desarrollo de la competencia en el tratamiento de la información y competencia digital. La adquisición

de esta competencia favorece la mejora en las destrezas asociadas a la utilización de recursos frecuentes en las materias como son los esquemas, mapas conceptuales, etc., y así como la producción y presentación de memorias, textos, etc.. Por otra parte, en la faceta de competencia digital también se contribuye, a través de la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación, en el aprendizaje de las ciencias para comunicarse, recabar información, retroalimentarla, simular y visualizar situaciones, para la obtención y el tratamiento de datos, etc. Se trata de un recurso útil en el campo de las ciencias de la naturaleza y que contribuye a mostrar una visión actualizada de la actividad científica.

5. Competencia social y ciudadana

La contribución de las Ciencias de la naturaleza a la competencia social y ciudadana está ligada a dos aspectos. En primer lugar, al papel de la ciencia en la preparación de futuros ciudadanos de una sociedad democrática para su participación activa en la toma fundamentada de decisiones; y ello, por el papel que juega la naturaleza social del conocimiento científico. La alfabetización científica permite la concepción y tratamiento de problemas de interés, la consideración de las implicaciones y perspectivas abiertas por las investigaciones realizadas y la toma fundamentada de decisiones colectivas en un ámbito de creciente importancia en el debate social. En segundo lugar, porque el conocimiento de cómo se han producido determinados debates que han sido esenciales para el avance de la ciencia contribuye a entender mejor cuestiones que son importantes para comprender la evolución de la sociedad en épocas pasadas y analizar la sociedad actual. Si bien la historia de la ciencia

presenta sombras que no deben ser ignoradas, lo mejor de la misma ha contribuido a la libertad de la mente humana y a la extensión de los derechos humanos. La alfabetización científica constituye una dimensión fundamental de la cultura ciudadana, garantía, a su vez, de aplicación del principio de precaución, que se apoya en una creciente sensibilidad

social frente a las implicaciones del desarrollo tecnocientífico que puedan comportar riesgos para las personas o el medio ambiente.

7. Competencia para aprender a aprender

Los contenidos asociados a la forma de construir y transmitir el conocimiento científico constituyen una oportunidad para el desarrollo de la competencia para aprender a aprender. El aprendizaje a lo largo de la vida, en el caso del conocimiento de la naturaleza, se va produciendo por la incorporación de informaciones provenientes en unas ocasiones de la propia experiencia y en otras de medios escritos o audiovisuales. La integración de esta información en la estructura de conocimiento de cada persona se produce si se tienen adquiridos en primer lugar los conceptos esenciales ligados a nuestro conocimiento del mundo natural y, en segundo lugar, los procedimientos de análisis de causas y consecuencias que son habituales en las ciencias de la naturaleza, así como las destrezas ligadas al desarrollo del carácter tentativo y creativo del trabajo científico, la integración de conocimientos y búsqueda de coherencia global, y la auto e interregulación de los procesos mentales.

8. Autonomía e iniciativa personal

El énfasis en la formación de un espíritu crítico, capaz de cuestionar dogmas y desafiar prejuicios, permite contribuir al desarrollo de la autonomía e iniciativa personal. Es importante, en este sentido, señalar el papel de la ciencia como potenciadora del espíritu crítico en un sentido más profundo: la aventura que supone enfrentarse a problemas abiertos, participar en la construcción tentativa de soluciones, en definitiva, la aventura de hacer ciencia. En cuanto a la faceta de esta competencia relacionada con la habilidad para iniciar y llevar a cabo proyectos, se podrá contribuir a través del desarrollo de la capacidad de analizar situaciones valorando los factores que han incidido en ellas y las consecuencias que pueden tener. El pensamiento hipotético propio del quehacer científico se puede, así, transferir a otras situaciones.

RELACIÓN ENTRE COMPETENCIAS BÁSICA Y OBJETIVOS GENERALES DEL AREA DE CIENCIAS NATURALES

1. Competencia en comunicación lingüística	Objetivo 1
2. Competencia matemática	Objetivo 1
3. Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico	Objetivos 2-3-6-7-8
4. Tratamiento de la información y competencia digital	Objetivos 3-4-5-9
5. Competencia social y ciudadana	Objetivos 4-5-8-9
7. Competencia para aprender a aprender	Objetivos 4-6-8
8. Autonomía e iniciativa personal	Objetivos 4-5

OBJETIVOS GENERALES DEL AREA DE LAS CIENCIAS DE LA NATURALEZA

La enseñanza de las Ciencias de la Naturaleza en la etapa de la Enseñanza Secundaria Obligatoria tendrá como objetivo contribuir a desarrollar en los alumnos y alumnas, gradualmente en los distintos cursos las capacidades siguientes:

1. Comprender y expresar mensajes científicos utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, así como otros sistemas de notación y de representación cuando sea necesario.
2. Utilizar los conceptos básicos de las Ciencias de la Naturaleza para elaborar una interpretación científica de los principales fenómenos naturales, así como para analizar y valorar algunos desarrollos y aplicaciones tecnológicas de especial relevancia.
3. Aplicar estrategias personales, coherentes con los procedimientos de la Ciencia en la resolución de problemas, identificación de problema, formulación de hipótesis, planificación y realización de actividades para contrastarlas, sistematización y análisis de los resultados y comunicación de los mismos.
4. Participar en la planificación y realización en equipo de actividades científicas valorando las aportaciones propias y ajenas en función de los objetivos establecidos, mostrando una actitud flexible y de colaboración y asumiendo responsabilidades en el desarrollo de las tareas.
5. Elaborar criterios personales y razonados sobre cuestiones científicas y tecnológicas básicas de nuestra época mediante el contraste y evaluación de informaciones obtenidas en las distintas fuentes.
6. Utilizar sus conocimientos sobre el funcionamiento del cuerpo humano para desarrollar y afianzar hábitos de cuidado y salud corporal que propicien un clima individual y social sano y saludable.
7. Utilizar sus conocimientos sobre los elementos físicos y los seres vivos para disfrutar del medio natural, así como proponer, valorar y, en su caso, participar en iniciativas encaminadas a conservarlo y mejorarlo.
8. Reconocer y valorar las aportaciones de la Ciencia para la mejora de las condiciones de existencia de los seres humanos, apreciar la importancia de la formación científica, utilizar en las actividades cotidianas los valores y actitudes propios del pensamiento científico, y adoptar una actitud crítica y fundamental ante los grandes problemas que hoy plantean las relaciones entre Ciencia y Sociedad.
9. Valorar el conocimiento científico como un proceso de construcción ligado a las características y necesidades de la sociedad en cada momento histórico y sometido a evolución y revisión continua.

OBJETIVOS DE FÍSICA Y QUÍMICA EN 3º DE 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 para la vida de las personas de los 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.

1. CONTENIDOS: SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN

BLOQUE 1. Contenidos comunes

1. El trabajo científico

Objetivos

1. Observar y describir objetos y fenómenos sencillos.
2. Manejar algunos instrumentos sencillos de medida y observación.
3. Expresar gráficamente las observaciones.
4. Interpretar gráficas que representen la relación entre dos variables.
5. Identificar las variables dependiente, independiente y controlada en un texto que describa un experimento o en una investigación sencilla.
6. Dominar las técnicas de clasificación.
7. Explicar el concepto de densidad.
8. Distinguir entre volumen y capacidad.
9. Valorar el conocimiento científico como un proceso de construcción ligado a las características y necesidades de la sociedad en cada momento histórico, y sometido a evolución y revisión continuas.
10. Realizar cambios de unidades.

Contenidos

• Conceptos

- Aproximación al conocimiento científico
- Etapas del método científico
- Las magnitudes físicas y sus unidades
- Instrumentos de medida. Sensibilidad y precisión

• Procedimientos

- Manejo de instrumentos de medida sencillos y estimación del error cometido.
- Realización de comentarios de texto científicos.
- Planteamiento de interrogantes ante hechos y fenómenos que ocurren a nuestro alrededor.
- Elaboración de conclusiones y comunicación de resultados mediante la realización de debates y la redacción de informes.
- Comparación entre las conclusiones de las experiencias realizadas y las hipótesis formuladas inicialmente.
- Análisis de gráficas.

• Actitudes

- Valoración del método de trabajo científico.

- Reconocimiento y valoración de la importancia de los hábitos de claridad y orden en la elaboración de informes.
- Invitación a la práctica de la consulta preventiva y a una actitud responsable respecto al cuidado personal.

Temas transversales

Educación del consumidor

Conocimiento de algunas de las técnicas de conservación y preparación de los alimentos.

Coeducación

Formación de grupos mixtos para buscar soluciones aceptables a los problemas que plantea la vida moderna: eliminación de residuos, contaminación, consumo, etc.

Bloque 2. Diversidad y unidad de estructura de la materia

2. Los sistemas materiales

Objetivos

1. Entender y explicar cómo se producen los cambios de agregación de la materia.
2. Distinguir los estados de agregación de la materia.
3. Explicar las diferencias entre las sustancias puras y las mezclas.
4. Distinguir entre elemento y compuesto.
5. Conocer las diferencias entre mezcla, disolución y reacción química.
6. Distinguir los procesos físicos de los químicos.
7. Comprender la ley de conservación de la masa.
8. Aprender las diferentes maneras de expresar la concentración de una disolución.
9. Manejar instrumentos de medida sencillos.
10. Planificar un diseño experimental adecuado para separar una mezcla o una disolución en sus componentes.
11. Valorar el orden y la limpieza en el laboratorio.

Contenidos

• Conceptos

- Propiedades de los sistemas materiales
- Masa y volumen
- La densidad de los cuerpos
- Estados de agregación de los sistemas materiales
- La teoría cinético-molecular
- Cambios de estado
- Las temperaturas de fusión y ebullición

- Interpretación cinética de la temperatura, la presión y los cambios de estado
- La mezclas heterogéneas
- Sistemas materiales homogéneos
- Concentración de una disolución
- Separación de los componentes de una disolución
- Solubilidad
- Sustancias puras: elementos y compuestos
- **Procedimientos**
 - Manejo de instrumentos de medida sencillos.
 - Expresión de la concentración de una disolución.
 - Utilización de procedimientos físicos, basados en las propiedades características de las sustancias puras, para separar éstas de una mezcla.
 - Identificación de algunas mezclas importantes para su utilización en la industria y en la vida diaria.
 - Identificación de los componentes de una disolución
 - Comparación entre las conclusiones de las experiencias realizadas y las hipótesis formuladas inicialmente.
- **Actitudes**
 - Valoración del orden y la limpieza del lugar de trabajo y del material utilizado

Temas transversales

Educación del consumidor

Adquirir esquemas de decisión, en la compra y consumo de diferentes productos, que consideren todas las alternativas y los efectos individuales y económicos derivados de su uso.

El conocimiento y la interpretación de la composición de los medicamentos, los productos alimenticios y otros de uso doméstico frecuente permiten incidir en aspectos como la utilización responsable de los productos químicos que empleamos en el hogar y la elección de productos alimenticios y de todo tipo, estableciendo diferentes relaciones (cantidad/calidad, precio/coste ecológico).

Bloque 3. Estructura interna de las sustancias

3. El átomo y su complejidad

Objetivos

1. Conocer las primeras teorías sobre la constitución de la materia.
2. Enunciar los aspectos fundamentales de la teoría de Dalton acerca de los átomos.
3. Conocer algunos cuerpos que adquieren electricidad por frotamiento.
4. Identificar la naturaleza eléctrica de las partículas atómicas y situarlas en el átomo.
5. Reconocer que la masa de un electrón es mucho más pequeña que la masa de un protón o un neutrón.
6. Explicar la composición del núcleo atómico y la distribución de los electrones en la corteza.
7. Asociar los fenómenos eléctricos con cambios en la estructura electrónica.
8. Explicar la diferencia entre cuerpos cargados positiva y negativamente.
9. Conocer los conceptos de número atómico, número másico, masa atómica e isótopo.
10. Comprender la importancia de la última capa de electrones.

Contenidos

• Conceptos

- Pruebas de la existencia de los átomos
- Modelos atómicos
- Número atómico y masa atómica. Isótopos
- La corteza atómica
- El sistema periódico de los elementos
- La propiedades de los elementos y el sistema periódico
- Moléculas y cristales
- Enlace iónico
- Enlace covalente
- Enlace metálico
- Masa molecular. Cálculos con fórmulas
- El mol

• Procedimientos

- Identificación de algunos procesos en los que se ponga de manifiesto la naturaleza eléctrica de la materia.
- Descripción de la estructura atómica de los primeros elementos.
- Utilización de las fuentes habituales de información científica para buscar datos y comprensión de los mismos.

- Comparación entre las conclusiones de las experiencias realizadas y las hipótesis formuladas inicialmente.
- Comentario de textos de los investigadores y científicos que desarrollaron los primeros modelos atómicos.
- Identificación de los elementos que más se utilizan en el laboratorio, la industria y la vida diaria.
- Elaboración de algunos criterios para agrupar los elementos químicos en filas y en columnas.
- Comparación entre las conclusiones de las experiencias realizadas y las hipótesis formuladas inicialmente.

Actitudes

- Reconocimiento de la importancia de los modelos y de su confrontación con los hechos empíricos.
- Reconocimiento y valoración del trabajo en equipo en la planificación y realización de experiencias, asumiendo los diferentes roles.
- Reconocimiento de la provisionalidad de las explicaciones como característica del conocimiento científico y como base de su carácter no dogmático y cambiante.
- Valoración del desarrollo histórico de la tabla periódica y de la contribución de científicos como Döbereiner, Newlands y Mendeleiev.
- Respeto por las normas de seguridad y valoración del orden y la limpieza a la hora de utilizar el material de laboratorio.

Temas transversales

Educación para la igualdad de oportunidades de ambos sexos

Un currículo que plantee la coeducación como materia transversal tiene que ordenar los contenidos de manera que los alumnos y las alumnas puedan aprender las causas y relaciones que produjeron los hechos científicos, y esto no puede hacerse sin establecer las conexiones adecuadas entre los hechos científicos y los hechos sociales. Presentar los conocimientos científicos como un universo opuesto a los demás saberes y descontextualizado de su entorno social sería tergiversar su significación. La coeducación pretende que el alumnado pueda interpretar los hechos más significativos de nuestra civilización como logros del ser humano conseguidos gracias a la participación directa e indirecta de todos y cada uno de los colectivos sociales, en sus distintos ámbitos de actuación.

4.- Cargas y fuerzas eléctricas

Objetivos

- Explicar en qué condiciones un cuerpo es eléctricamente neutro o está cargado positiva o negativamente.
- Distinguir entre electricidad estática y en movimiento.
- Explicar qué mecanismos físicos permiten electrizar un cuerpo
- Diferenciar entre cuerpos aislantes y conductores de la electricidad.
- Conocer de qué factores depende la fuerza de atracción o de repulsión entre cuerpos cargados.

- Describir un circuito eléctrico y nombrar algunos de los elementos de los que consta.
- Identificar un voltímetro y un amperímetro y situarlo correctamente en un circuito.
- Definir tensión, intensidad de corriente y resistencia eléctrica, y conocer la relación que existe entre estas magnitudes.
- Citar los factores de los que depende la resistencia de un conductor.
- Explicar el mecanismo mediante el cual las pilas generan corriente eléctrica
- Saber que el cuerpo humano conduce la corriente eléctrica y conocer las normas para la correcta utilización de ésta.

Conceptos

- La electricidad en la historia
- Electrización
- Naturaleza eléctrica de la materia
- La carga eléctrica y su medida
- Fuerzas eléctricas
- Conductores y aislantes

Procedimientos

- Planificación de una experiencia para diferenciar entre cuerpos aislantes y conductores
- Comparación entre las conclusiones de las experiencias realizadas y las hipótesis formuladas inicialmente.
- **Actitudes**
 - Respeto a las instrucciones de uso y a las normas de seguridad en la utilización de los aparatos eléctricos en el hogar y en el laboratorio.
 - Reconocimiento y valoración de la importancia de la electricidad para la calidad de vida y el desarrollo industrial y tecnológico.

Bloque 4. Cambios químicos y sus repercusiones

5. Las reacciones químicas

Programación de la unidad

Objetivos

1. Distinguir las reacciones químicas de otros fenómenos
2. Representar simbólicamente reacciones químicas e interpretarlas
3. Ajustar ecuaciones químicas.
4. Identificar y distinguir diferentes clases de reacciones químicas
5. Enumerar los factores que intervienen en la velocidad de una reacción.

6. Explicar en qué consisten las reacciones de neutralización.
7. Manejar correctamente algunos de los aparatos del laboratorio.
8. Reconocer las reacciones de los metales con el agua, el oxígeno y los ácidos.
9. Aprender las consecuencias económicas de la oxidación de los metales y conocer diferentes formas de prevenirla.

Contenidos

• Conceptos

- Cambios físicos y químicos
- ¿Qué ocurre en una reacción química?
- La conservación de la masa en las reacciones químicas
- Las ecuaciones químicas y su ajuste
- Información que proporciona una ecuación química ajustada
- Cálculos elementales con masas y volúmenes

• Procedimientos

- Interpretación y representación de ecuaciones químicas.
- Diferenciación entre reacciones lentas (oxidación del hierro) y rápidas (combustiones).
- Comparación entre las conclusiones de las experiencias realizadas y las hipótesis formuladas inicialmente.

• Actitudes

- Valoración crítica del efecto de los productos químicos presentes en el entorno sobre la salud, la calidad de vida, el patrimonio artístico y el futuro de nuestra civilización, analizando, a su vez, las medidas internacionales que se establecen a este respecto.
- Reconocimiento de la importancia del reciclado de materiales y de la relación entre el coste del reciclado y el coste que supone recuperar el medio ambiente.

Temas transversales

Educación ambiental.

- Adquirir la experiencia y los conocimientos suficientes para comprender los principales problemas ambientales.
- Desarrollar una actitud responsable respecto del medio ambiente global.
- Desarrollar capacidades y técnicas para relacionarse con el medio sin contribuir a su deterioro, así como hábitos individuales para la protección del mismo.

SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN

La materia se distribuirá durante el curso según el esquema:

1º Evaluación:

- Bloque 1. El trabajo científico

- Bloque 2. Los sistema materiales,

2º Evaluación:

- Bloque 3: Estructura interna de las sustancias, Cargas y fuerzas eléctricas

3º Evaluación:

- Bloque 4. Tema 5. Las reacciones química

Criterios de evaluación

1. determinar los rasgos distintivos del trabajo científico a través del análisis contrastado de algún problema científico o tecnológico de actualidad, así como su influencia sobre la calidad de vida de las personas.

Con este criterio se trata de averiguar si los alumnos y alumnas son capaces de realizar pequeños trabajos de indagación o investigación relacionados con los contenidos del curso, aproximándose a la forma de trabajar propia de la ciencia. Para ello, teniendo en cuenta su edad y su estado de madurez, se valorará en qué medida el alumno o la alumna es capaz de:

- identificar fenómenos, describir cuestiones o plantearse preguntas que puedan ser investigadas científicamente;
- utilizar instrumentos de medida, aparatos para la observación o instrumentos de laboratorio, anotando datos e informaciones con rigor;
- distinguir las posibles causas y efectos de los fenómenos observados, plantear hipótesis sencillas que traten de explicarlos científicamente, y realizar predicciones razonadas acerca de su posible evolución;
- obtener y seleccionar datos e informaciones de carácter científico consultando diferentes fuentes bibliográficas y empleando los recursos de las tecnologías de la información y comunicación;
- elaborar informes sobre los fenómenos analizados, presentando las conclusiones de forma clara y organizada, aprovechando las posibilidades que ofrecen las tecnologías de la información y comunicación;
- reconocer que el trabajo científico es un proceso en continua construcción, que se apoya en los trabajos colectivos de muchos grupos, que tiene los condicionamientos de cualquier actividad humana y que por ello puede verse afectado por variables de distinto tipo.

2. describir propiedades de la materia en sus distintos estados de agregación y utilizar el modelo cinético para interpretarlas, diferenciando la descripción macroscópica de la interpretación con modelos.

Con este criterio se pretende comprobar que, a partir de la observación de las propiedades de la materia y de situaciones relacionadas con la variación de las condiciones de la presión, el volumen y la temperatura y fundamentalmente a partir de

la comprensión y utilización del modelo cinético-molecular, el alumno o la alumna es capaz de:

- describir e interpretar propiedades de la materia en sus distintos estados de agregación, basándose para ello en experiencias sencillas de laboratorio;

- utilizar el modelo cinético para comprender el concepto de presión de un gas y la interpretación de sus leyes valorando la contribución del estudio de los gases al conocimiento de la estructura de la materia;

- representar e interpretar gráficas, en las que se relacionen la presión, el volumen y la temperatura, a partir de datos referidos a estudios experimentales de las leyes de los gases.

3. utilizar procedimientos que permitan saber si un material es una sustancia, simple o compuesta, o bien una mezcla y saber expresar la composición de las mezclas.

Con este criterio se trata de comprobar que, a partir de la observación directa de mezclas y de las propiedades características de las sustancias y del empleo de técnicas de trabajo experimental e interpretación de gráficas, el alumno o la alumna es capaz de:

- reconocer si un material es una sustancia, simple o compuesta o bien una mezcla utilizando procedimientos experimentales como por ejemplo la cristalización, la destilación o la electrólisis del agua, e indicar algunas mezclas que sean importantes para el laboratorio y la industria;

- diferenciar las mezclas homogéneas de las heterogéneas por su apariencia, las mezclas de las sustancias, aprovechando las propiedades características que diferencian a cada sustancia de las demás;

- reconocer y explicitar los parámetros fundamentales de la composición de las mezclas, como son la solubilidad y la concentración en el caso de las disoluciones y el porcentaje en masa en el caso de mezclas de sólidos, así como utilizar procesos matemáticos básicos que permitan realizar problemas sencillos de riqueza de sustancias en mezclas;

- elaborar un informe, individualmente o en equipo, utilizando las tecnologías de la información y la comunicación, sobre la importancia de las técnicas de separación y regeneración de suelos y aguas contaminadas en el Principado de Asturias.

4. Justificar la diversidad de sustancias existentes en la naturaleza y que todas ellas están constituidas de unos pocos elementos y describir la importancia que tienen algunas de ellas para la vida.

Con este criterio se trata de valorar si, a partir del empleo de modelos moleculares, la teoría atómica-molecular de la materia y la información procedente de diversas fuentes, el alumno o la alumna es capaz de:

- diferenciar entre sustancia simple y sustancia compuesta;

- interpretar y relacionar la diversidad de sustancias que existen en la naturaleza con un número limitado de elementos y reconocer su desigual abundancia;

- reconocer la importancia que algunos materiales y sustancias tienen en la vida cotidiana especialmente en la salud y en la alimentación.

5. Producir e interpretar fenómenos electrostáticos cotidianos valorando las repercusiones de la electricidad en el desarrollo científico y tecnológico y en las condiciones de vida de las personas.

Con este criterio se trata de comprobar que, a partir de la observación de fenómenos relacionados con los procesos en los que se fundamenta la electricidad y de la realización de sencillas experiencias electrostáticas y de construcción de instrumentos como versorios o electroscopios, el alumno o la alumna es capaz de:

- explicar de una manera cualitativa las relaciones causales entre dichas observaciones y experiencias a partir del concepto de carga eléctrica;

- relacionar dichas observaciones y explicaciones con la estructura eléctrica de la materia;

- identificar, valorar y ser consciente de las repercusiones que tiene la electricidad en la vida de las personas, el respeto a las normas de seguridad así como la necesidad del ahorro energético;

- elaborar informes escritos en los que se describan, justifiquen y representen mediante modelos gráficos sencillos las experiencias y observaciones realizadas.

6. describir los primeros modelos atómicos y justificar su evolución para poder explicar nuevos fenómenos, así como las aplicaciones que tienen algunas sustancias radiactivas y las repercusiones de su uso en los seres vivos y en el medio ambiente.

Con este criterio se trata de evaluar que, a partir de las características de las partículas subatómicas, de la elaboración de tablas y dibujos y los hechos experimentales que condujeron al establecimiento de los modelos atómicos, el alumno o la alumna es capaz de:

- describir los primeros modelos atómicos, por qué se establecen y posteriormente evolucionan de uno a otro, por ejemplo cómo el modelo de Thomson surge para explicar la electroneutralidad habitual de la materia;

- indicar las aplicaciones de los isótopos radiactivos, principalmente en medicina, y sus repercusiones en los seres vivos y el medio ambiente;

- reconocer la importancia de Marie Curie en el conocimiento de la radiactividad como ejemplo de la contribución de la mujer al desarrollo de la ciencia.

7. describir las reacciones químicas como cambios macroscópicos de unas sustancias en otras, justificarlas desde la teoría atómica y representarlas con ecuaciones químicas. Valorar, además, la importancia de obtener nuevas sustancias y de proteger el medio ambiente.

Con este criterio se trata de valorar que, a partir de la realización experimental de algunos cambios químicos y la utilización del modelo atómico-molecular, el alumno o la alumna es capaz de:

- interpretar las reacciones químicas como procesos en los que unas sustancias se transforman en otras nuevas, consecuencia de una reorganización de los átomos, lo que supone una conservación de la masa;
- reconocer la importancia de los procesos químicos en la mejora de la calidad de vida y sus posibles repercusiones negativas, siendo conscientes de la relevancia y responsabilidad de la química en la protección del medio ambiente y salud de las personas

MÍNIMOS EXIGIBLES.

Es imprescindible llevar el cuaderno al día con las actividades desarrolladas en clase y en el laboratorio.

Los **contenidos mínimos** son:

- Realizar cambios de unidades utilizando factores de conversión
- Definir sistema material y distinguir sistemas homogéneos de heterogéneos
- Definir mezcla y enumerar ejemplos de mezclas a base de materiales conocidos por su uso en la vida diaria
- Diferenciar sustancia pura y mezcla
- Diferenciar elemento y compuesto
- Definir densidad de un cuerpo y calcular densidades, volúmenes o masas con la fórmula de la densidad
- Explicar las diferencias entre los estados de la materia por medio de la Teoría Cinética Molecular.
- Describir procedimientos para separar mezclas
- Conocer el concepto de disolución
- Reconocer los componentes de una disolución y los tipos de disoluciones
- Calcular la concentración de una disolución en % en masa y en g/l
- Saber preparar una disolución de una determinada concentración
- Conocer técnicas de separación de los componentes de una disolución
- Conocer que la materia está constituida por átomos. Definir átomos y moléculas. Teoría atómica de Dalton.
- Distinguir moléculas de elementos, moléculas de compuestos y cristales
- Conocer la estructura de un átomo: distribución de las partículas subatómicas. Teoría atómica de Rutherford.
- Definir número atómico y número másico

- Definir y saber utilizar el concepto de isótopo
- Definir masa atómica y calcular masas moleculares
- Escribir los símbolos de los elementos químicos más frecuentes y conocer su situación en el sistema periódico de elementos, relacionándola con sus propiedades
- Clasificar los elementos en metales y no metales
- Conocer y utilizar el lenguaje químico básico. Formular sustancias sencillas según la IUPAC.
- Ajustar reacciones sencillas. Realizar cálculos sencillos en reacciones usando gramos y moles.
- Conocer las normas de seguridad en el laboratorio de Química.
- Relacionar las cualidades de la energía, capacidad de almacenamiento y transformación, con la existencia de recursos energéticos y su manifestación en diferentes formas. Fuentes de energías renovables y no renovables.
- Conocer y relacionar el papel de la Química en el impacto ambiental: efecto invernadero, capa de ozono.
- Conocer las normas de seguridad a tener en cuenta en relación con la electricidad

METODOLOGÍA DIDÁCTICA

La base teórica en la que se sustentan los principios metodológicos de esta etapa podría encuadrarse dentro de las llamadas teorías cognitivas del aprendizaje y constructivismo pedagógico, entre cuyos aspectos destacaremos:

El posible aprendizaje de un alumno depende de su nivel de desarrollo por lo que la enseñanza debe adecuarse tanto a los niveles cognitivos de los alumnos como a su entorno social.

Para que se produzca realmente aprendizaje, los nuevos conocimientos deben estar relacionados con los que ya poseen y deben ser asimilados a su estructura cognitiva (aprendizaje significativo). De este modo se implica al alumno en el proceso dejando de ser un elemento pasivo y receptor.

Lo aprendido debe ser funcional, debiendo sentar las bases de nuevos aprendizajes. También debe ser flexible debiendo poder aplicarlos en situaciones distintas de las que se produjo el aprendizaje inicial.

El alumno debe tener en cuenta sus esquemas cognitivos previos para ponerlos en cuestión y llegar a un nuevo esquema que ha de reconocer como más útil que el inicial.

Es por lo que al plantearnos la elaboración de una unidad didáctica, tenemos presente el siguiente proceso:

1. Obtener información acerca de los conocimientos previos de los alumnos.

2. Establecer situaciones que pongan en conflicto sus conocimientos.

3. Exposición por parte del profesor de los conocimientos actuales de una forma razonada, de tal modo que los alumnos puedan a través de ellos solucionar los conflictos establecidos.

4. Realizar aplicaciones prácticas sobre situaciones reales, que permitan a los alumnos afianzar y hacer suyos los conocimientos adquiridos.

5. Diversificación de actividades atendiendo, en lo posible, las distintas capacidades de los alumnos.

El papel del alumno/a consistiría en ir construyendo sus aprendizajes realizando las actividades propuestas, dando respuesta a problemas planteados, aprendiendo a trabajar de forma autónoma, siendo capaz de tomar iniciativas y de acoplarse al trabajo en equipo.

Para que se realice un aprendizaje efectivo y se pueda responder a la diversidad de intereses y niveles de la clase es necesario utilizar actividades variadas:

a) Actividades motivadoras: irán dirigidas a promover el interés de los alumnos por lo que se trabajará, intentando conectar con sus intereses.

b) Actividades para detectar ideas previas.

c) Actividades descubrimiento dirigido: con ellas, el alumno, mediante el planteamiento de problemas sencillos, realizará experiencias que le permitan extraer las conclusiones previstas.

d) Actividades de tipo comprobatorio: tienen por objeto ilustrar algún principio o ley mediante alguna observación o montaje experimental.

e) Actividades de consolidación: es fundamental aplicar retiradamente en diferentes contextos los conocimientos adquiridos para la consolidación de estos.

Resolución de problemas mediante un análisis detallado, tanto cualitativo como cuantitativo de los mismos, analizando los resultados y explicando todos los pasos para resolverlos.

PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

Dado que la evaluación ha de llevarse a cabo de forma continua y personalizada y que la información de ella obtenida ha de servir como punto de referencia para la actuación pedagógica por parte del profesor y para que el alumno/a sea consciente de sus progresos en el aprendizaje respecto a sus posibilidades, el departamento utilizará los siguientes procedimientos de evaluación:

1. Evaluación inicial.

Se realizará al comienzo del curso una prueba inicial en la que se pretenderá, más que conocer el bagaje de conocimientos de los alumnos respecto a la asignatura, indagar en aspectos fundamentales de la formación del alumno como es su capacidad de comprensión lectora y el dominio del lenguaje, su vocabulario científico, así como su nivel para esquematizar.

2. Evaluación del proceso de aprendizaje.

A lo largo del proceso de aprendizaje habrá una serie de aspectos que el profesor de forma continua y sistemática habrá de evaluar. Estos aspectos serán:

- * Actitud positiva frente a la asignatura y al aprendizaje.
- * Trabajo desarrollado tanto dentro como fuera del aula
- * Actitud participativa

* Capacidad de comprensión de las cuestiones planteadas en el aula y el correcto proceso de razonamiento para emitir una respuesta.

* La correcta expresión de las ideas de forma verbal o escrita, desde el punto de vista de la sintaxis, a la hora de contestar por escrito a las preguntas planteadas por el profesor.

A la hora de evaluar los anteriores aspectos el profesor recurrirá al control del trabajo que el alumno realizará en clase y en casa, a la formulación de cuestiones referente a la materia, a la recogida del cuaderno de clase y del laboratorio, etc.

3.Evaluación de la unidad didáctica. Durante el desarrollo de la unidad didáctica se podrán realizar pruebas de distinto tipo si se estima conveniente.

CRITERIOS DE CALIFICACION

Los procedimientos para llevarlo a cabo serán la observación y el análisis minucioso de los diversos factores implicados utilizando los siguientes instrumentos que intervendrán en los porcentajes indicados:

1- Un conjunto de factores, que se detallan a continuación, contribuirán a la nota con un 40 % del total (20% para notas de clase y 20% para notas del laboratorio). En ambos casos se valorará:

- a) Cuaderno del alumno, donde se analizará la corrección en la presentación, la utilización de diversas fuentes de información, capacidad de síntesis y análisis, trabajo individual....
- b) Cuaderno del profesor, donde se tendrán en cuenta el trabajo individual, el trabajo en equipo, la asistencia a clase y puntualidad, técnicas y habilidades para resolver problemas, trabajo en laboratorio, expresión oral, comportamiento, actitudes...
- c) Trabajos bibliográficos e informes en los que se valorará la puntualidad en la entrega, comprensión de textos, capacidad de utilizar fuentes de información diversas, creatividad, expresión escrita, corrección en la presentación...

2- Las pruebas escritas, en las que se valorarán los conocimientos conceptuales y procedimentales , contribuirán a la nota con un 60% del total (20% para un primer control y 40% para un control global). Las pruebas escritas serán variadas, y será necesario que en cada tipo de pruebas se conteste al menos a la mitad de lo preguntado y sin cometer errores de concepto y de operación graves. En la realización de ejercicios y problemas se tendrán en cuenta las explicaciones de los pasos seguidos. Al comienzo del curso se realizará una evaluación inicial del alumnado a través de una prueba específica para intentar conocer su capacidad de comprensión y expresión, así como otras destrezas básicas. La evaluación se realizará teniendo en cuenta los conocimientos obtenidos a lo largo de todo el proceso de aprendizaje, se tratará de una evaluación continua y por tanto no se realizarán pruebas de recuperación.

Al final del periodo lectivo ordinario se valorarán los resultados obtenidos por el alumno/a en lo que constituye la evaluación final ordinaria. Los alumnos/as cuyo resultado en la misma sea negativo, realizarán una **prueba extraordinaria** una vez finalizadas las actividades lectivas. Puesto que en toda la etapa de la E.S.O. se realiza

evaluación continua, el que un alumno/a haya obtenido calificación negativa será debido a que tenga suspensas todas las evaluaciones, la segunda y tercera o solamente la tercera.

La prueba tendrá carácter individualizado, adaptándose a cada caso, y constará de tres partes cada una de ellas de los contenidos mínimos de las unidades didácticas que integran cada una de las evaluaciones. El alumno/a tendrá que realizar aquellas partes que no le hayan permitido superar la asignatura. Cada una de ellas se valorará sobre 5 puntos. La nota final será la media aritmética de todas las partes, incluidas las superadas en el curso, permitiéndole sacar en una sola de ellas como nota más baja un 3.

ABANDONO DE LA ASIGNATURA

Se considera que un alumno/a ha abandonado la asignatura cuando:

- 1- no traiga de forma sistemática el material a clase
- 2- no entregue las prácticas, actividades y trabajos propuestos por el profesor
- 3- no asista a los exámenes sin justificación, entregue los exámenes en blanco o con contenidos improcedentes

MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Como materiales y recursos didácticos se utilizarán:

- Material diverso de laboratorio específico para la realización de prácticas.
- Material audiovisual
- Pizarra.
- Libros: Se ha puesto obligatorio como libro de texto el de Física y Química de 3 ESO de la Editorial SM
- Recortes de prensa y revistas para debates.

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Para dar una respuesta adecuada a las distintas necesidades, intereses y capacidades del alumnado, se utilizarán distintos cauces, que pueden ser: **adaptaciones significativas** (para alumnos de necesidades educativas especiales), **adaptaciones no significativas** sobre la programación didáctica general ,que no afectan a los aspectos prescriptivos del currículo sino que tratan de facilitar el proceso educativo de cada alumno/a considerado individualmente , o en algunos casos la creación de **agrupamientos flexibles** dirigidos a alumnos con dificultades generalizadas de aprendizaje.

PROGRAMACIÓN EN LOS GRUPOS FLEXIBLES

Debido a que el alumnado que forma parte de este grupo se puede incorporar en cualquier momento al grupo de referencia, la programación no puede distar mucho de la del resto del nivel. No se trata, pues, de cambiar los objetivos, los contenidos o los

criterios de evaluación sino de enfocar el proceso de enseñanza aprendizaje desde otro punto de vista, ya que el número reducido de alumnos en este grupo así lo permite.

Los criterios de actuación siempre teniendo de referencia la correspondiente programación, son los siguientes:

- **Atención individualizada.** El reducido número de alumnos permitirá que el profesor pueda dedicar a cada uno de ellos toda la atención necesaria durante el desarrollo de la clase, resolviendo en el acto los problemas individuales que surjan y pudiendo así marcar las actividades de refuerzo oportunas.
- **Adaptación de los contenidos.** Los alumnos se integran en un grupo flexible tras una valoración de su nivel de conocimientos y destrezas. Este nivel suele ser inferior al del grupo de referencia. Esto permite al profesor el que pueda adaptar desde el principio los objetivos y contenidos a los mínimos.
- **Adaptación de los procedimientos.** De la misma forma se adaptarán los procedimientos, escogiendo el tipo de actividades que mejor se ajusten a las destrezas de los alumnos. Para ello:
 1. Los libros de texto empleados disponen de actividades, que permiten un refuerzo de aquellos aspectos que planteen dificultades.
 2. El profesor empleará material extra fotocopiable, para incidir in dichos aspectos.
 3. El profesor se asegurará de que haya actividades lo suficientemente sencillas para que todos los alumnos sean capaces de realizarlas con éxito. Con ello se conseguirá su autoestima y confianza.
 4. Se trabajará en el refuerzo o la adquisición de técnicas de estudio y aprendizaje, buscando estrategias para enfocar los problemas, analizar las soluciones o localizar los errores.

En cualquier caso será el profesor de cada grupo flexible el que, una vez conocidas las características del alumnado, haga la adaptación más adecuada.

- **Adaptación de la temporalización.** Teniendo en cuenta todo lo expuesto hasta ahora, está claro que la temporalización no puede ser la misma que la reflejada en la programación del nivel correspondiente. De nuevo será el profesor el que marque el ritmo necesario en cada grupo, ampliando o reduciendo el tiempo que se dedica a cada unidad didáctica.

INFORMACIÓN AL ALUMNADO.

Es de especial importancia los métodos que el Departamento Didáctico asume para la información al alumnado de la Programación Didáctica, métodos que todos los componentes deben llevar a cabo. A este respecto cuando se empieza a trabajar con el grupo correspondiente, cada Profesor expondrá al mismo las partes de la Programación, incidiéndose con mayor detalle en objetivos, criterios de evaluación, criterios de calificación y mínimos. Además se hará entrega al delegado de cada grupo de 3º E.S.O. de un resumen que recoja los contenidos mínimos y criterios de evaluación, para que los comunique a sus compañeros.

Esta práctica debe llevarse a cabo en coordinación con el tutoría correspondiente, previo cambio de impresiones en cuanto a forma y planteamiento e igualmente con el

Dto. de Orientación - atención a la diversidad-. El tutor, pues, juega aquí un papel importante.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS EXTRAESCOLARES Y

Se tratará que el alumnado vea las interacciones Ciencia-Tecnología-Sociedad, analizando: documentos escritos aportados por los profesores, datos de prensa, radio, tv, libros de consulta.. .y realizar a partir de ellos una síntesis que será objeto de debate en clase.

Un/a alumno/ perderá el derecho de asistir a una actividad extraescolar programada por este departamento si cumple alguna de estas condiciones:

1. No trae el materia escolar a clase
2. No entrega las actividades que se le proponen
3. Tiene un comportamiento inadecuado y manifiesta una actitud negativa hacia la materia

En este caso a el/la los/las alumnos/as que no puedan asistir a esa actividad extraescolar tendrán que realizar un conjunto de actividades que serán propuestas por el departamento par desarrollar mientras sus compañeros/as realizan dicha actividad.

ALUMNOS/AS QUE PERMANECEN UN AÑO MÁS EN EL MISMO NIVEL EDUCATIVO

En este caso se seguirá la misma secuenciación que se define para este curso y que se refleja en esta programación en su apartado correspondiente.

Distinguimos dos casos:

A.- El/La alumno/a puede superar la asignatura en las mismas condiciones que el resto de sus compañeros/as, con lo cual aplicamos lo que se ha expuesto en esta programación.

B.- El/La alumno/a no puede seguir el mismo ritmo que el resto de sus compañeros/as, en este caso le exigiremos los contenidos mínimos tal que como se citan en el apartado correspondiente de esta programación, en este caso se comunicará la situación del alumno/a en la primera sesión de preevaluación o evaluación que se dedique a la evaluación del grupo de alumnos/as

En ambos casos la situación del alumno/a puede variar a lo largo del curso en función de su rendimiento y su progreso en la adquisición de los conocimientos que se adquieren en esta materia

PRUEBA EXTRAORDINARIA DE SEPTIEMBRE

Para la prueba extraordinaria, se le propondrá un conjunto de actividades para realizar y entregar en septiembre antes de la realización del examen correspondiente.

Ese conjunto de actividades abarcará los contenidos de todo el curso y es obligatorio su entrega, en el caso del que el/la alumno/a no entregase dichas actividades, se considerará que no ha superado la prueba extraordinaria.

Programación Física y Química 3º E.S.O. , curso 2008-2009.

En septiembre el/la alumno/a tendrá que superar un examen sobre los contenidos mínimos trabajados durante el curso.

La nota final del alumno/a será la suma de la nota que tiene en las actividades propuestas para realizar en casa multiplicadas por 0,2 y la nota del examen multiplicada por 0,8