

I.E.S. "ALBORAN" ALMERÍA

Departamento: FÍSICA Y QUÍMICA

Curso: 3º- EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

ASIGNATURA: FÍSICA Y QUÍMICA.

P R O G R A M A C I Ó N

CURSO 2015/2016

TEMPORALIZACION: 68 HORAS

1. INTRODUCCIÓN:

El **Real Decreto 1631/2006 de 29 de diciembre**, aprobado por el Ministerio de Educación y Ciencia y que establece las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria como consecuencia de la implantación de la Ley Orgánica de Educación (LOE), ha sido desarrollado en la Comunidad Autónoma de Andalucía por el **Decreto 231/2007, de 31 de julio**, y por la **Orden de 10 de agosto de 2007**. En el artículo 2.2 de esta Orden se indica que los objetivos, contenidos y criterios de evaluación para cada una de las materias son los establecidos tanto en ese Real Decreto como en esta Orden, en la que, específicamente, se incluyen los contenidos de esta comunidad, que "versarán sobre el tratamiento de la realidad andaluza en sus aspectos geográficos, económicos, sociales históricos y culturales, así como sobre las contribuciones de carácter social y científico que mejoran la ciudadanía, la dimensión histórica del conocimiento y el progreso humano en el siglo XXI".

Cuando en el anexo I de esta Orden se vinculan esos contenidos con las diferentes materias de esta etapa educativa figura la de *Ciencias de la Naturaleza*, por lo que los contenidos de esta materia en nuestra comunidad son tanto los indicados en el anteriormente citado real decreto de enseñanzas mínimas como los de esa Orden. Pero en el caso concreto de **Física y Química de 3º de ESO**, no hay mención explícita alguna a contenidos autonómicos específicos, independientemente de los que puedan desarrollarse por la propia dinámica del proceso educativo (transversalidad, significatividad, método científico...).

Se pretende que el aprendizaje sea **significativo**, es decir, que parta de los conocimientos previamente adquiridos y de la realidad cotidiana e intereses cercanos al alumnado. Es por ello que en todos los casos en que es posible se parte de realidades y ejemplos que le son conocidos, de forma que se implique activa y receptivamente en la construcción de su propio aprendizaje. La inclusión de las **competencias básicas** como referente del currículo ahonda en esta concepción instrumental de los aprendizajes escolares.

No todos los alumnos pueden seguir el mismo ritmo de aprendizaje, tanto por su propio desarrollo psicológico como por muy diversas circunstancias personales y sociales: la atención a la diversidad de alumnos y de situaciones escolares se convierte en un elemento fundamental de la actividad educativa.

CONTEXTUALIZACIÓN.

Nuestro centro es un Instituto de Enseñanza Secundaria, situado en una zona de la ciudad de clase media-alta. Los grupos de tercero de eso están formados por un valor comprendido entre 25 y 30 alumnos/as.

Un estudio relativo al entorno familiar determina que: El nivel cultural de más del 50 % de las familias poseen estudios medios o superiores, proporciona un entorno familiar en el que una mayoría del alumnado se encuentra en un ambiente familiar que facilita la motivación e interés por el estudio, por lo que su aspiración es la de seguir estudios universitarios.

El centro dispone de aula informática, laboratorio de física y química, con una dotación material que se entiende suficiente.

2. OBJETIVOS GENERALES, COMPETENCIAS BÁSICAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

En el proyecto curricular de Física y Química de 3º de Enseñanza Secundaria Obligatoria se recogen los objetivos, contenidos y criterios de evaluación de dicha materia.

En la presente programación vamos a distribuir dichos **objetivos, contenidos y criterios de evaluación** en **unidades didácticas**, así como **secuenciar** y **temporalizar** dichos contenidos, y fijar cuales son los **instrumentos para la evaluación**.

La distribución en unidades didácticas la hemos realizado respetando el marco de referencia legal fijado por el Decreto 231/2007, por el que se establece el Currículo de Enseñanza Secundaria Obligatoria, de la Comunidad autónoma de Andalucía.

OJETIVOS GENERALES:

- **OBJETIVOS GENERALES DE LA ETAPA.**

El **Decreto 231/2007** indica que esta etapa educativa contribuirá a que los alumnos de esta comunidad autónoma desarrollen una serie de **saberes, capacidades, hábitos, actitudes y valores** que les permita alcanzar, entre otros, los siguientes objetivos:

- a) Adquirir **habilidades** que les permitan desenvolverse con **autonomía en el ámbito familiar** y doméstico, así como en los **grupos sociales** con los que se relacionan, participando con actitudes **solidarias, tolerantes y libres de prejuicios**.
- b) **Interpretar** y producir con propiedad, autonomía y creatividad mensajes que utilicen códigos artísticos, **científicos y técnicos**.
- c) Comprender los **principios y valores** que rigen el **funcionamiento de las sociedades democráticas** contemporáneas, especialmente los relativos a los **derechos y deberes** de la ciudadanía.
- d) Comprender los **principios básicos que rigen el funcionamiento del medio físico y natural**, valorar las repercusiones que sobre él tienen las actividades humanas y contribuir activamente a la **defensa, conservación** y mejora del mismo como elemento determinante de la calidad de vida.
- e) Conocer y apreciar las **peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza** en todas sus variedades.
- f) **Conocer y respetar la realidad cultural de Andalucía**, partiendo del conocimiento y de la comprensión de Andalucía como comunidad de encuentro de culturas.

Este mismo decreto hace mención en su artículo 4 a que el alumno debe alcanzar los **objetivos** indicados en la LOE para esta etapa educativa (artículo 23), y que son los siguientes:

- 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 e 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.

- **OBJETIVOS GENERALES DE LA MATERIA**

Según REAL DECRETO 1631/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria, la enseñanza de la materia de Ciencias de la Naturaleza tiene como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

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 otras 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.

CONTRIBUCIÓN A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS

En el Real Decreto 1631/2006, de enseñanzas mínimas, se indica la forma en que esta materia contribuye al proceso de adquisición de las competencias básicas, por lo que recogemos expresamente lo legislado (se advierte de que la denominación de algunas de ellas difiere de la establecida con carácter general para nuestra comunidad).

La mayor parte de los contenidos de Ciencias de la naturaleza tiene una incidencia directa en la adquisición de la competencia en el **conocimiento y la interacción con el mundo físico**. Precisamente el mejor conocimiento del mundo físico requiere el aprendizaje de los conceptos y procedimientos 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. 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 las 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 entre los 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 tienen 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 los 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.

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. Pero 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. Por otra parte 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.

El trabajo científico tiene también formas específicas para la búsqueda, recogida, selección, procesamiento y presentación de la información que se utiliza además 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**. Así, favorece la adquisición de esta competencia la mejora en las destrezas asociadas a la utilización de recursos frecuentes en las materias como son los esquemas, mapas conceptuales, etc., 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.

La contribución de las Ciencias de la naturaleza a la competencia **social y ciudadana** está ligada, 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, 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 del pensamiento 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.

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 ponen en juego un modo específico 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.

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.

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.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los criterios de evaluación se conciben como un instrumento mediante el cual **se analiza tanto el grado** en que los alumnos/as **alcanzan los objetivos**, como la propia práctica docente.

De este modo, mediante la evaluación se están controlando los diversos elementos que intervienen en el conjunto del proceso educativo para introducir cuantas correcciones sean necesarias, siempre con la perspectiva de mejorar las capacidades intelectuales y personales del alumno.

De ello debemos deducir que **no todos los alumnos** responden necesariamente a los mismos **ritmos** de adquisición de conocimientos, ritmos que deben manifestarse también en la propia concepción del **modelo** o procedimiento de evaluación y en los **instrumentos** y criterios a **emplear**.

En consecuencia, **criterios y procedimientos**, como los propuestos en la **legislación** vigente y en los materiales curriculares utilizados, solo deben ser tomados como **sugerencias** para adaptarlos a las características y a las necesidades expresas de los alumnos.

El REAL DECRETO 1631/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas, **indica los criterios de evaluación**, que deberán ser tenidos en cuenta para valorar el aprendizaje del alumno en esta materia, entendido como adquisición de los objetivos o capacidades propios de ella. Lógicamente, estos criterios se refieren tanto a la adquisición de conceptos como de procedimientos.

La adquisición de estas capacidades es **progresiva**, por lo que cada Unidad Didáctica debe aportar un escalón más a varias capacidades, hasta poder considerarlas obtenidas en un determinado momento del desarrollo de la materia, que no necesariamente debe ser el final del mismo para todas. En función de las características del alumnado y medios disponibles, se decidirá el **grado de profundización** conveniente.

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.**

Se trata de averiguar si los estudiantes son capaces de buscar bibliografía referente a temas de actualidad, como la radiactividad, la conservación de las especies o la intervención humana en la reproducción, y de utilizar las destrezas comunicativas suficientes para elaborar informes que estructuren los resultados del trabajo. También se pretende evaluar si se tiene una imagen del trabajo científico como 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 afectada 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.

Se trata de comprobar que el alumnado conoce las propiedades de los gases, llevando a cabo experiencias sencillas que las pongan de manifiesto, concibe el modelo cinético que las explica y que, además, es capaz de utilizarlo para comprender el concepto de presión del gas, llegar a establecer las leyes de los gases e interpretar los cambios de estado. Asimismo se valorarán competencias procedimentales tales como la representación e interpretación de gráficas en las que se relacionen la presión, el volumen y la temperatura.

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.

Este criterio trata de constatar si el alumnado reconoce cuando un material es una sustancia o una mezcla y, en este último caso, conoce técnicas de separación, sabe diseñar y realizar algunas de ellas en el laboratorio, sabe clasificar las sustancias en simples y compuestas y diferenciar una mezcla de un compuesto. También debe comprobarse que entiende y sabe expresar la composición de las mezclas especialmente la concentración, en el caso de disoluciones, y el porcentaje en masa en el caso de mezclas de sólidos.

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

A través de este criterio se comprobará si el alumnado comprende la importancia que ha tenido la búsqueda de elementos en la explicación de la diversidad de materiales existentes y reconoce la

desigual abundancia de elementos en la naturaleza. También deberá constatar que conoce 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.

Se pretende constatar si el alumnado es capaz de realizar experiencias electrostáticas, explicarlas cualitativamente con el concepto de carga, mostrando su conocimiento de la estructura eléctrica de la materia. Se valorará también si es capaz de construir instrumentos sencillos como versorios o electroscopios y es consciente de las repercusiones de los conocimientos sobre la electricidad y la necesidad del ahorro energético.

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.

Se trata de comprobar que el alumnado comprende 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. También se trata de comprobar si conoce las aplicaciones de los isótopos radiactivos, principalmente en medicina, y las repercusiones que pueden tener para los seres vivos y el medio ambiente.

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.

Este criterio pretende comprobar que los alumnos comprenden que las reacciones químicas son procesos en los que unas sustancias se transforman en otras nuevas, que saben explicarlas con el modelo elemental de reacción y representarlas con ecuaciones. Se valorará también si conocen su importancia en la mejora y calidad de vida y las posibles repercusiones negativas, siendo conscientes de la relevancia y responsabilidad de la química para la protección del medioambiente y la salud de las personas.

3. CONTENIDOS.

La selección de contenidos se ha efectuado teniendo como referencia dos fuentes (el real decreto de enseñanzas mínimas y la orden que establece los específicos de nuestra comunidad), aunque en lo que se refiere a los contenidos de Física y Química de 3º ESO solo los hay en dicho real decreto (los núcleos temáticos que se indican en esa orden son: El paisaje natural andaluz, La biodiversidad en Andalucía, El patrimonio natural andaluz, El uso responsable de los recursos naturales, La crisis energética y sus posibles soluciones y Los determinantes de la salud).

Bloque 1. Contenidos comunes

- Utilización de estrategias propias del trabajo científico como el planteamiento de problemas y discusión de su interés, la formulación y puesta a prueba de hipótesis y la interpretación de los resultados.
- Búsqueda y selección de información de carácter científico utilizando las tecnologías de la información y comunicación y otras fuentes.
- Interpretación de información de carácter científico y utilización de dicha información para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y argumentar sobre problemas relacionados con la naturaleza.
- Valoración de las aportaciones de las ciencias de la naturaleza para dar respuesta a las necesidades de los seres humanos y mejorar las condiciones de su existencia, así como para apreciar y disfrutar de la diversidad natural y cultural, participando en su conservación, protección y mejora.
- Utilización correcta de los materiales, sustancias e instrumentos básicos de un laboratorio y respeto por las normas de seguridad en el mismo.

Bloque 2. Diversidad y unidad de estructura de la materia

- La naturaleza corpuscular de la materia.
 - Contribución del estudio de los gases al conocimiento de la estructura de la materia.
 - Construcción del modelo cinético para explicar las propiedades de los gases.
 - Utilización del modelo para la interpretación y estudio experimental de las leyes de los gases.
 - Extrapolación del modelo cinético de los gases a otros estados de la materia.
 - La teoría atómico-molecular de la materia.
 - Revisión de los conceptos de mezcla y sustancia. Procedimientos experimentales para determinar si un material es una mezcla o una sustancia. Su importancia en la vida cotidiana.
 - Sustancias simples y compuestas. Experiencias de separación de sustancias de una mezcla. Distinción entre mezcla y sustancia compuesta. Introducción de conceptos para medir la riqueza de sustancias en mezclas.
 - La hipótesis atómico-molecular para explicar la diversidad de las sustancias: introducción del concepto de elemento químico.

Bloque 3. Estructura interna de las sustancias

- Propiedades eléctricas de la materia.
 - Importancia de la contribución del estudio de la electricidad al conocimiento de la estructura de la materia.
 - Fenómenos eléctricos.
 - Valoración de las repercusiones de la electricidad en el desarrollo científico y tecnológico y en las condiciones de vida.
- Estructura del átomo.
 - Modelos atómicos de Thomson y de Rutherford.
 - Caracterización de los isótopos. Importancia de las aplicaciones de las sustancias radiactivas y valoración de las repercusiones de su uso para los seres vivos y el medio ambiente.

Bloque 4. Cambios químicos y sus repercusiones

- Reacciones químicas y su importancia.
 - Interpretación macroscópica de la reacción química como proceso de transformación de unas sustancias en otras. Realización experimental de algunos cambios químicos.
 - Descripción del modelo atómico-molecular para explicar las reacciones químicas. Interpretación de la conservación de la masa. Representación simbólica.
 - Valoración de las repercusiones de la fabricación y uso de materiales y sustancias frecuentes en la vida cotidiana.

En el caso de la orden con contenidos específicos para nuestra comunidad son los siguientes para la materia de Ciencias de la Naturaleza, organizados en torno a seis núcleos temáticos, aunque no todos ellos con presencia en este curso (3º) y materia (Física y Química):

1. El paisaje natural andaluz.
2. La biodiversidad en Andalucía.
3. El patrimonio natural andaluz.
4. El uso responsable de los recursos naturales.
5. La crisis energética y sus posibles soluciones.
6. Los determinantes de la salud.

Dado lo extensa que es la referencia legal a estos contenidos específicos, tan solo indicamos para cada uno de estos los dos bloques que tienen referencia directa con esta materia lo referido para este curso a *contenidos y problemáticas relevantes* y a su *interacción con otros núcleos temáticos y de actividades*:

1. El uso responsable de los recursos naturales.

- Contenidos y problemáticas relevantes.

En Andalucía existe una notable diversidad de recursos naturales (geológico-mineros, faunísticos, energéticos, paisajísticos, agrícolas, pesqueros, etc.), que han sido explotados desde tiempos remotos por diferentes pueblos y culturas. Actualmente, la explotación de muchos de ellos genera problemas importantes que nos afectan de forma especial. De todos es conocido que el suministro de agua a la población es problemático, especialmente en verano y en zonas superpobladas de las costas, y que los incendios forestales constituyen una amenaza permanente. A esto hay que añadir el excesivo consumo de agua para usos agrícolas y domésticos, el progresivo agotamiento de los caladeros de pesca, la pérdida de suelo como consecuencia de la presión urbanística...

Es necesario, por tanto, concienciar al alumnado de la necesidad de evitar el derroche en el consumo de recursos naturales, especialmente de agua potable, en la adquisición de artículos y productos que no sean estrictamente necesarios y cuya obtención constituya un obstáculo para conseguir ese futuro sostenible (es el caso, por ejemplo, de los inmaduros). Así mismo, resulta interesante que conozcan y analicen algunas respuestas a estos problemas que se están proponiendo en nuestra Comunidad Autónoma: utilización de residuos agrícolas para energías alternativas, centrales solares, parques eólicos, agricultura ecológica, conservación y reintroducción de especies (lince, quebrantahuesos), tratamiento de residuos, tratamiento y depuración de aguas, regulación hídrica, etc.

Además de la responsabilidad en el uso y explotación de los recursos naturales, por los problemas socioambientales que origina, es importante destacar la responsabilidad de todos para prevenir los efectos de algunos fenómenos naturales. En nuestra Comunidad Autónoma son frecuentes algunas manifestaciones importantes de la energía interna de la Tierra. Andalucía es la región de España que presenta mayor actividad sísmica (2.500 a 3.000 seísmos al año), si bien la distribución de los focos sísmicos no es uniforme (la Cordillera Bética es la de mayor actividad, destacando las provincias de Granada, Almería y Málaga). Esta situación tiene repercusiones de alcance en distintos ámbitos (tipos de construcciones y materiales, diseño urbanístico, servicios de la comunidad, disposición de mobiliario, etc.) que deben conocerse y valorarse en las aulas, para fomentar la actuación responsable ante posibles acontecimientos.

Todas estas cuestiones se pueden trabajar en el contexto del análisis y resolución de problemas relacionados con distintos aspectos de una problemática más general que aquí se engloba dentro del núcleo denominado «Uso responsable de los recursos naturales». Entre los problemas que pueden plantearse al alumnado, con los niveles de profundización que correspondan según los cursos, están:

- Relacionados con el problema del agua y las medidas que se proponen para solucionarlo:
 - ¿Para qué actividades de las que realizamos cotidianamente necesitamos agua? ¿De dónde la obtenemos? ¿Sirve cualquier tipo de agua para esas actividades?
 - ¿Disponemos de agua suficiente para nuestras necesidades?
 - ¿Qué actividades humanas requieren un mayor consumo de agua?
 - ¿Es posible reciclar el agua? ¿Cuánto nos cuesta poder usarla?
 - ¿En qué consiste el llamado problema del agua? ¿Existe realmente tal problema?, ¿Qué medidas se proponen en todo el mundo para solucionarlo? ¿Cuáles de esas medidas serán más adecuadas? ¿Qué medidas concretas se toman en Andalucía? ¿Qué otras medidas deberían tomarse?

- Relacionados con la destrucción de masas forestales, suelo y otros recursos naturales:
 - ¿Cuáles son las causas que más contribuyen a destruir bosques y suelo fértil en el mundo? ¿y en Andalucía? ¿Existe ese peligro en tu localidad? ¿Podría evitarse ese riesgo?
 - ¿Cómo se podrían evitar los incendios forestales o al menos disminuir sus efectos?
 - ¿Existe degradación en los mares que bañan las costas andaluzas?
 - ¿A qué causas se deben los problemas ambientales en mares y ríos? ¿Cómo se pone eso de manifiesto en tu localidad?, ¿y en Andalucía?
 - ¿Por qué no deberíamos comprar ni consumir peces inmaduros? ¿Qué supondría para ti, en tu vida diaria, acostumbrarte a hacer un uso responsable de los recursos naturales?

- Relacionados con la contaminación atmosférica y otros problemas socioambientales:
 - ¿Cuáles son las principales causas de contaminación de la atmósfera? ¿De qué manera nos puede afectar a todos?
 - ¿Es malo el efecto invernadero? ¿Cómo podría disminuirse la contaminación atmosférica? ¿Qué propuestas se hacen en todo el mundo para conseguirlo?
 - ¿Qué ventajas e inconvenientes tiene el uso de avances científicos y tecnológicos para nuestra sociedad?
 - ¿Hay alguna relación entre el uso que hacemos de un recurso (por ejemplo, de los combustibles fósiles o los bosques) y algunos problemas de nuestro medio (como el calentamiento del planeta o la desertización)?

- Interacción con otros núcleos temáticos y de actividades.

Todos estos problemas deben tratarse en diferentes momentos de la etapa y en relación con diversos contextos. Para su planteamiento y análisis pueden utilizarse, además de los contenidos ya mencionados, los incluidos en los bloques del Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre. (...) la necesidad de un ahorro energético y para analizar y valorar la importancia del uso de distintas fuentes energéticas, un problema sobre el que se puede profundizar usando los contenidos de los bloques 3 y 5 de Física y química de 4.º (Profundización en el estudio de los cambios y La contribución de la ciencia a un futuro sostenible).

Algunos de los aspectos que se abordan al plantearse el uso responsable de recursos naturales tienen una estrecha relación con contenidos de otros núcleos de este mismo anexo, especialmente con los dedicados a la crisis energética y sus posibles soluciones y los relativos al paisaje natural y al patrimonio natural andaluz.

Tampoco puede olvidarse la relación de estos contenidos con el uso de herramientas matemáticas a la hora de analizar datos y de elaborar y presentar conclusiones.

2. La crisis energética y sus posibles soluciones.

- Contenidos y problemáticas relevantes.

El concepto de energía es uno de los más importantes en el ámbito de las ciencias y constituye una poderosa herramienta para explicar multitud de fenómenos y situaciones de la vida real. Su complejidad exige un tratamiento repetido y progresivamente más complejo a lo largo de la etapa, con la sucesiva consideración de sus aspectos más relevantes (conceptualización, transformación, transmisión, conservación y degradación). Su aplicación a situaciones de la vida real lleva a plantear la existencia de un problema energético en los términos ya citados, cuyo tratamiento se hará preferentemente en torno a la resolución de problemas de diverso tipo, entre los que están:

En relación con el problema energético, en general, y con las medidas que se proponen para solucionarlo:

- ¿Para qué actividades de las que realizamos cotidianamente necesitamos energía?
- ¿De dónde obtenemos esa energía? ¿De cuanta energía disponemos? ¿Cuánto nos cuesta poder usarla?, ¿cómo se distribuye esa energía? ¿en qué consiste el llamado problema energético?, ¿existe realmente tal problema?, ¿qué medidas se proponen en todo el mundo para solucionarlo?
- ¿A qué se refieren los científicos y medios de comunicación cuando hablan del calentamiento global del planeta?, ¿qué ocurriría en el mundo si aumentase la temperatura media de la Tierra?, ¿a qué países afectaría principalmente ese problema?, ¿de qué manera lo haría?, ¿qué efectos produciría en Andalucía un aumento de la temperatura media del planeta?, ¿qué medidas se proponen mundialmente para afrontar ese problema?, ¿cuáles de esas medidas te parecen más adecuadas?, ¿qué medidas concretas deberían tomarse en Andalucía?, ¿qué medidas se toman en Andalucía?

En relación con el ahorro de energía:

- ¿Qué características tienen las edificaciones de tu ciudad?
- ¿Crees que las edificaciones que vemos en zonas rurales o de ocio de Andalucía tiene alguna relación con el clima?, ¿cómo podríamos ahorrar energía en ellas?
- ¿Qué es la arquitectura bioclimática? ¿Qué elementos podríamos usar en las casas para aprovechar mejor la energía solar?

- ¿Cómo se podría ahorrar energía en el transporte? ¿Qué influencia tendría este ahorro en cuestiones como la contaminación atmosférica, acústica, etc.?
- ¿Podríamos contribuir al ahorro energético cambiando nuestras costumbres en cuanto a los productos que consumimos, los medios de transporte que usamos, etc.? ¿Cómo?

En relación con las fuentes de energía:

- ¿Qué fuentes alternativas podrían utilizarse para sustituir a los combustibles fósiles?, ¿qué ventajas e inconvenientes tiene el empleo de cada una de ellas?, ¿qué consecuencias para el medio tiene el empleo de cada una de ellas?

El alumnado debe también conocer algunas instalaciones próximas a su localidad, los planes que se llevan a cabo en Andalucía para implementar el uso de energías renovables, etc. En ese sentido serán recursos útiles las informaciones que proporciona la Agencia Andaluza de la Energía.

En relación con el funcionamiento de máquinas y transformaciones energéticas implicadas en diversos procesos:

- ¿Qué transformaciones de energía se producen en las centrales eléctricas?
- ¿Qué transformaciones energéticas se producen en las máquinas?
- ¿Qué transformaciones energéticas se producen en los seres vivos?
- ¿Cómo funcionan las máquinas?

- Interacción con otros núcleos temáticos y de actividades.

El tratamiento del problema energético se puede hacer en distintos momentos de la etapa y en distintos contextos, seleccionando y combinando adecuadamente los contenidos de algunos bloques del Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre.

Los contenidos concretan el **qué enseñar** y constituyen el medio para alcanzar los objetivos educativos (capacidades). Los podemos clasificar desde el punto de vista de la organización estructural de la actividad docente en conceptuales, procedimentales y actitudinales.

▣ **Conceptuales:** referentes a principios, hechos y conceptos.

▣ **Procedimentales:** referentes a estrategias, habilidades y destrezas.

Además de los contenidos para cada unidad didáctica se hará referencia a los **criterios de evaluación** en relación a dichos contenidos.

Las unidades didácticas que se desarrollaran a lo largo del módulo se agruparán en los siguientes bloques temáticos:

BLOQUES TEMÁTICOS	TÍTULO
1 y 2	QUÍMICA
3	FÍSICA

RELACIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS y TEMPORIZACIÓN.

Bloque temático	Unidad Didáctica	Título	Tempori prog
1	1	LA MEDIDA. EI MÉTODO CIENTÍFICO.	8
1	2	LA MATERIA.	8
1	3	ÁTOMOS Y MOLÉCULAS.	9
2	4	CANTIDAD DE SUSTANCIA.	8
2	5	REACCIONES QUÍMICAS.	9
2	6	FORMULACIÓN INORGÁNICA.	12
3	7	ELECTRICIDAD.	7
3	8	CIRCUITOS ELECTRICOS	7
		TOTAL TEMPORIZACIÓN:	68

Estimación por parciales:

1º parcial:	UD 1, UD 2, UD 3.	total 25 horas
2º parcial:	UD 4, UD 5, UD 6.	total 29 horas
3º parcial:	UD 7, UD 8.	total 14 horas

En cada una de las 8 unidades didácticas en que se han organizado y distribuido los contenidos de este curso, se presentan en este documento unos mismos apartados para mostrar cómo se va a desarrollar el proceso educativo:

- Objetivos de la unidad.
- Contenidos de la unidad (conceptos, procedimientos).
- Competencias básicas asociadas.
- Criterios de evaluación.

UNIDAD DIDÁCTICA Nº 1

LA MEDIDA. EL MÉTODO CIENTÍFICO. MAGNITUDES Y UNIDADES.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS:

- ❖ Asociar a cada **magnitud física** su unidad correspondiente y **transformar unidades** utilizando **factores de conversión**.
- ❖ Calcular el **error experimental** de una medida y expresar el resultado.
- ❖ Diferenciar las **etapas del método científico** en una investigación.
- ❖ Valorar la importancia del método científico en la construcción del conocimiento científico.

CONTENIDOS

CONCEPTUALES:

1. Fenómenos físicos. Física.
2. Fenómenos químicos. Química.
3. Magnitud física.
4. Unidad de medida.
5. Sistema Internacional de Unidades.

6. Magnitudes básicas y derivadas.
7. Múltiplos y submúltiplos de las unidades del SI.
8. Factor de conversión.
9. Notación científica.
10. Errores según su causa: error de resolución, error accidental y error sistemático.
11. Error absoluto y error relativo.
12. Resolución y precisión.
13. Exactitud de una medida.
14. Cifras significativas.
15. El método científico. Sus etapas: observación, formulación de hipótesis, experimentación, extracción de conclusiones y comunicación de resultados.
16. Leyes y teorías.
17. Normas de seguridad en el laboratorio.
18. Material de laboratorio.
19. Símbolos de peligro en los productos químicos.

PROCEDIMENTALES:

- Clasificación de fenómenos en físicos o químicos.
- Medida de magnitudes físicas.
- **Transformación de unidades.**
- Expresión e interpretación de cantidades en **notación científica**.
- Clasificación de los errores según su origen.
- Determinación de **errores experimentales** (absolutos y relativos).
- Expresión de una medida experimental.
- Aplicación del método científico en el trabajo de investigación.
- Organización de los datos experimentales en tablas.
- Elaboración e interpretación de gráficas.
- Observación de las normas de seguridad en el laboratorio.
- Uso adecuado del material de laboratorio.
- Reconocimiento de los símbolos de peligro en los productos químicos.
- **Realización práctica** de medida del tiempo, longitud, densidad; estimación del error cometido.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- ✓ Clasificar los fenómenos naturales en físicos o químicos.
- ✓ Asignar a cada magnitud básica del Sistema Internacional su unidad correspondiente.
- ✓ Acompañar los resultados numéricos de su unidad de medida.
- ✓ Efectuar cambios de unidades mediante la aplicación de factores de conversión.
- ✓ Convertir cantidades expresadas en notación científica a la forma decimal y viceversa.
- ✓ Calcular el error absoluto y el error relativo de una medida y asociar este último con la bondad de la medida.
- ✓ Distinguir los conceptos de resolución, precisión y exactitud.
- ✓ Expresar una medida con sus **cifras significativas** correspondientes y con su intervalo de incertidumbre.
- ✓ Identificar las fases del método científico.
- ✓ Construir tablas de datos y representar gráficas de forma ordenada y precisa.
- ✓ Identificar los símbolos de peligro en los productos químicos.
- ✓ Realizar las prácticas de laboratorio de forma ordenada, respetando las normas de seguridad y dejando el material en perfecto estado después de su uso.
- ✓ Mostrar interés por la interpretación de fenómenos cotidianos de acuerdo con el método científico.

UNIDAD DIDÁCTICA Nº 2

LA MATERIA.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS:

- ❖ Interpretar los estados de agregación de la materia y los cambios de estado a la luz de la teoría cinético-molecular.
- ❖ Clasificar la materia según sea o no uniforme.

- ❖ Reconocer las disoluciones como mezclas homogéneas e identificarlas en la vida cotidiana.
- ❖ Distinguir entre elemento y compuesto.

CONTENIDOS

CONCEPTUALES:

1. Estados de agregación de la materia.
2. Modelo cinético-molecular de la materia.
3. Cambios de estado.
4. Mezclas heterogéneas, disoluciones, compuestos y elementos.
5. Técnicas de separación de mezclas.
6. Disoluciones. Tipos de disoluciones.
7. El proceso de disolución.
8. Comportamiento de una disolución.
9. Elementos y compuestos.
10. La teoría atómica de Dalton.
11. Los elementos conocidos.
12. Elementos químicos básicos de los seres vivos.
13. Los símbolos de los elementos.
14. Criterios de identificación de sustancias puras.

PROCEDIMENTALES:

- Utilización del vocabulario adecuado para recibir y transmitir información sobre la materia y sus cambios.
- Interpretación de las leyes de los gases mediante el modelo cinético-molecular.
- Clasificación la materia atendiendo a su homogeneidad y a su capacidad de descomposición.
- **Separación de mezclas empleando diversos procedimientos: filtración, decantación, destilación, cristalización.**
- Utilización de modelos moleculares en la representación de elementos y compuestos químicos.

- Memorización comprensiva de los símbolos de los principales elementos químicos.
- Análisis crítico de los modelos como representación de una realidad.

COMPETENCIAS BÁSICAS

- Utilizar el lenguaje científico para recibir y transmitir información sobre la materia y sus cambios.
- Describir las 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.
- Identificar los criterios de clasificación de materiales y de los procesos de transformación que tienen lugar en la industria y en la naturaleza.
- Diseñar y elaborar pequeñas experiencias para distinguir sustancias simples, sustancias compuestas, disoluciones y mezclas heterogéneas, así como para separar los componentes de una mezcla.
- Valorar el carácter dinámico de la ciencia y desarrollar un pensamiento crítico.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- ✓ Interpretar las leyes de los gases utilizando el modelo cinético-molecular.
- ✓ Conocer los nombres de los cambios de estado y describir sus características.
- ✓ Interpretar los estados de agregación de la materia y los cambios de estado a la luz de la teoría cinético-molecular.
- ✓ Identificar y clasificar la materia atendiendo a su homogeneidad y a su capacidad de descomposición.
- ✓ Escribir las definiciones de mezcla heterogénea, mezcla homogénea, compuesto y elemento.
- ✓ Describir las técnicas básicas de separación de mezclas y reconocer los útiles de laboratorio que se utilizan en cada caso.
- ✓ Separar sustancias en el laboratorio utilizando diversos procedimientos: filtración, decantación, destilación y cristalización.
- ✓ Manifestar curiosidad por identificar disoluciones que pueden encontrarse en el entorno.

- ✓ Justificar la influencia de diversos factores sobre la solubilidad de una sustancia y sobre la velocidad de disolución de un sólido en un líquido.
- ✓ Mostrar interés por conocer los factores que influyen en la solubilidad de una sustancia y en la velocidad de disolución de un sólido en un líquido.
- ✓ Distinguir entre elementos y compuestos químicos.
- ✓ Explicar la composición de la materia a partir de los postulados de la teoría atómica de Dalton.
- ✓ Enumerar los elementos químicos más frecuentes en la corteza terrestre y en los seres vivos.
- ✓ Identificar los elementos químicos por su símbolo.

UNIDAD DIDÁCTICA Nº 3

ÁTOMOS Y MOLÉCULAS.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS:

- ❖ Conocer las características de los distintos modelos atómicos y justificar su evolución para poder explicar nuevos fenómenos.
- ❖ Identificar los elementos químicos atendiendo a su estructura electrónica y distinguirlos según los parámetros que los definen.
- ❖ Conocer las características de la radiactividad, sus aplicaciones e impactos.
- ❖ Comprender la tendencia de los átomos a unirse para formar enlaces químicos.
- ❖ Describir las características de los diferentes tipos de enlace químico para comprender las propiedades de las sustancias que los presentan.

CONTENIDOS

CONCEPTUALES:

1. El átomo: modelos atómicos.
2. El modelo atómico actual.
3. Número atómico y número másico.
4. Isótopos, masa isotópica y masa atómica.
5. Estructura electrónica: la configuración electrónica de un átomo.

6. La radiactividad natural y la radiactividad artificial.
7. Radiaciones alfa, beta y gamma.
8. Aplicaciones de la radiactividad.
9. Agrupaciones de átomos: moléculas y redes cristalinas.
10. La regla del octeto.
11. El enlace químico: naturaleza.
12. Tipos de enlace: iónico, covalente y metálico.
13. Tipos de sustancias: iónicas, covalentes y metálicas. Propiedades.

PROCEDIMENTALES:

- Justificación de los modelos atómicos de Thomson y Rutherford.
- Resolución de problemas en los que se relacionan el número de protones, el número de neutrones, el número de electrones, el número atómico y el número másico.
- Cálculo de la masa atómica de un elemento a partir de la abundancia de sus isótopos.
- Escritura de la configuración electrónica de un átomo a partir de su número atómico.
- Representación de isótopos mediante el número másico, el número atómico y el símbolo químico.
- Cálculo de los parámetros de los átomos que se obtienen en distintos procesos de radiactividad natural.
- Utilización de modelos moleculares para representar moléculas y redes cristalinas.
- Distinción entre elementos y compuestos y entre moléculas y redes cristalinas.
- Justificación de los enlaces iónico y covalente por la regla del octeto.
- **Identificación de sustancias teniendo en cuenta sus propiedades observables.**

COMPETENCIAS BÁSICAS

- Utilizar la notación propia del lenguaje científico para describir los átomos y los enlaces.
- Describir los primeros modelos atómicos y valorar el carácter dinámico de la ciencia en su evolución.
- Conocer las aplicaciones que tienen algunas sustancias radiactivas y las repercusiones de su uso en los seres vivos y en el medio ambiente.
- Explicar las características de los distintos tipos de enlace y relacionar las propiedades de las sustancias con el enlace que presentan.

- Utilizar Internet para obtener información y distinguir el interés y la relevancia que pueda tener un enlace concreto.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- ✓ Conocer los rasgos más significativos de los modelos atómicos de Thomson, Rutherford, Bohr y del modelo actual, y justificar la evolución de unos a otros.
- ✓ Mostrar interés por conocer las investigaciones que dieron origen a los principales modelos atómicos.
- ✓ Relacionar el número de protones, de neutrones, de electrones, el número atómico y el número másico.
- ✓ Representar isótopos mediante el número másico, el número atómico y el símbolo químico.
- ✓ Escribir las configuraciones electrónicas de dos elementos y justificar si presentarán o no un comportamiento químico similar.
- ✓ Explicar la naturaleza de las radiaciones α y qué transformaciones experimenta un átomo cuando emite una partícula α .
- ✓ Mostrar interés por conocer las aplicaciones de la radiactividad.
- ✓ Tomar conciencia de la necesidad de protegerse de las radiaciones.
- ✓ Explicar las semejanzas y las diferencias entre una red cristalina iónica y una metálica.
- ✓ Interpretar la formación de un enlace iónico o covalente atendiendo a la regla del octeto.
- ✓ Manifestar curiosidad por establecer relaciones entre el tipo de enlace que presenta una sustancia y sus propiedades.
- ✓ Realizar las prácticas de laboratorio siguiendo un método ordenado, respetando las normas de seguridad y limpiando el material después de su utilización.

FORMULACIÓN INORGÁNICA.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS:

- ❖ Utilizar la **formula química** como el representante de una sustancia y diferenciar los distintos tipos de formulas.
- ❖ Diferenciar el **número de oxidación** de los elementos de la carga iónica y la valencia química.
- ❖ Aplicar los números de oxidación de los elementos dependiendo del compuesto químico al que forma parte.
- ❖ Relacionar la formula de un compuesto con los distintos nombres que se le puede asociar.
- ❖ Componer la formula de un compuesto químico binario utilizando las reglas generales para la formulación.
- ❖ Dar el nombre y obtener la fórmula para los compuestos binarios e **hidróxidos**.

CONTENIDOS

CONCEPTUALES:

1. Compuestos inorgánicos. Fórmulas de una sustancia química.
2. Número de oxidación de los elementos. Carga iónica. Iones monoatómicos.
3. Combinaciones binarias.

PROCEDIMENTALES:

- Representación de compuestos químicos con la formula que mas se adapte a la situación de estudio de la sustancia.
- Determinación del **número de oxidación, carga iónica, y la valencia química** de elementos en

distintos compuestos.

- Relación entre el nombre y la fórmula de elementos monoatómicos.
- **Obtención del nombre** de iones monoatómicos usando las reglas para su nomenclatura.
- Obtención de la fórmula de compuestos binarios e hidróxidos siguiendo las normas de la IUPAC del 2005.
- Obtención del nombre de compuestos binarios e hidróxidos según las normas del 2005.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- ✓ Clasificar un conjunto de fórmulas en empíricas, moleculares, desarrolladas y estereoquímicas.
- ✓ Determinar el número de oxidación de un elemento en distintos compuestos.
- ✓ Conocer la valencia química de los elementos más representativos de la tabla periódica.
- ✓ **Encontrar la fórmula** de: iones monoatómicos, compuestos binarios e hidróxidos a partir del nombre en distintas nomenclaturas.
- ✓ **Nombrar distintas sustancias** químicas conocida su fórmula, según las nuevas normas del 2005.

UNIDAD DIDÁCTICA Nº 5

CANTIDAD DE SUSTANCIA.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS:

- ❖ Interpretar correctamente las fórmulas químicas.
- ❖ Calcular la masa molecular y la composición centesimal de una sustancia.
- ❖ Utilizar el concepto de mol como unidad de referencia para efectuar cálculos de masas y volúmenes.

- ❖ Expresar la composición de una disolución de diferentes modos.

CONTENIDOS

CONCEPTUALES:

1. Fórmulas químicas: representación de la materia.
2. Fórmulas empíricas y fórmulas moleculares.
3. Masa molecular.
4. Cantidad de materia: el mol.
5. La masa molar.
6. El volumen molar: volumen molar de sólidos y líquidos y volumen molar de gases.
7. Composición centesimal.
8. Formas de expresar la composición de una disolución.

PROCEDIMENTALES:

- Interpretación de fórmulas químicas según sean moleculares o empíricas.
- Determinación de la masa molecular de un compuesto químico a partir de su fórmula.
- Realización de cálculos para relacionar la masa de una sustancia, el número de moles que representa y el número de partículas elementales que contiene.
- Realización de cálculos para relacionar la masa de un gas, el volumen que ocupa a 1 atm de presión y 0 °C de temperatura, el número de moles que representa y el número de partículas elementales que contiene.
- Determinación del volumen molar de un sólido o un líquido, conocida su densidad.
- Cálculo de la composición centesimal de una sustancia, conocida su fórmula.
- Determinación de la fórmula de un compuesto químico, conocida su composición centesimal y su masa molecular.
- **Preparación de una disolución de composición conocida.**
- Realización de cálculos en que intervengan las distintas formas de expresar la composición de una disolución.

COMPETENCIAS BÁSICAS

- Interpretar correctamente la información que nos transmiten las fórmulas de compuestos químicos.
- Expresar la composición de las mezclas y valorar su importancia en el laboratorio y en la industria.
- Efectuar cálculos con masas y volúmenes presentando los resultados de forma clara y ordenada, así como argumentando el proceso seguido.
- Reconocer la importancia del trabajo colectivo en la realización de trabajos y experiencias en el laboratorio.
- Buscar y seleccionar información de carácter científico utilizando las tecnologías de la información y comunicación junto con otras fuentes.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- ✓ Interpretar correctamente fórmulas de compuestos químicos, según sean moleculares o empíricas.
- ✓ Efectuar cálculos en los que intervengan la masa de una sustancia, el número de moles y el número de partículas.
- ✓ Efectuar cálculos en los que intervenga el volumen molar de los gases.
- ✓ Determinar experimentalmente el volumen molar de sustancias sólidas.
- ✓ Calcular la masa molecular y la composición centesimal de un compuesto a partir de su fórmula, y viceversa.
- ✓ Calcular la fórmula de un compuesto a partir de su composición centesimal y su masa molecular.
- ✓ Efectuar cálculos en que intervengan las distintas formas de expresar la composición de una disolución.
- ✓ Realizar las prácticas de laboratorio siguiendo un método ordenado, respetando las normas de seguridad y limpiando el material después de su utilización.
- ✓ Explicar el peligro de la destrucción de la capa de ozono, cómo se produce, cuáles son sus consecuencias sobre el medio ambiente y proponer alguna medida para corregir el efecto de este fenómeno.

REACCIONES QUÍMICAS.**OBJETIVOS DIDÁCTICOS:**

- ❖ Representar las reacciones químicas mediante ecuaciones e interpretarlas en términos moleculares y molares.
- ❖ Efectuar cálculos con masas y volúmenes a partir de una ecuación química, siguiendo un proceso de cálculo ordenado.
- ❖ Identificar y distinguir diferentes clases de reacciones químicas.
- ❖ Analizar la presencia de las reacciones químicas en la sociedad para comprender los beneficios y los riesgos que comportan

CONTENIDOS**CONCEPTUALES:**

1. Concepto de reacción química.
2. Componentes de una reacción química.
3. Ecuaciones químicas: simbología.
4. Ajuste de las ecuaciones químicas.
5. Significado práctico de las ecuaciones químicas.
6. Conservación de la masa en una reacción química.
7. Reacciones de síntesis.
8. Reacciones de descomposición.
9. Reacciones de desplazamiento.
10. Reacciones de doble desplazamiento.
11. Campos de aplicación de la industria química.

PROCEDIMENTALES:

- Identificación y distinción de fenómenos físicos y químicos

- Identificación de los componentes de una reacción química.
- Ajuste de una reacción química por el método de tanteo.
- Interpretación de una reacción química ajustada en términos moleculares y molares.
- Realización de cálculos estequiométricos para determinar la masa o el volumen de uno de los componentes de una reacción a partir de la masa o el volumen de otro.
- Clasificación de las reacciones atendiendo a la reorganización de los átomos.
- Identificación y descripción de los procesos químicos que afectan al medio ambiente.

COMPETENCIAS BÁSICAS

- Interpretar los cambios que se producen en la materia utilizando el concepto de reacción química y representarlos mediante ecuaciones químicas.
- Clasificar las reacciones químicas atendiendo a la reorganización de sus átomos.
- Valorar la importancia de la industria química en el desarrollo de la humanidad.
- Identificar los principales riesgos ambientales y la necesidad de la aplicación de soluciones.
- Presentar de forma clara, ordenada y argumentada la resolución de problemas.
- Utilizar de forma correcta los materiales, sustancias e instrumentos básicos de un laboratorio y respetar las normas de seguridad.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- ✓ Distinguir un fenómeno físico de uno químico.
- ✓ Identificar y diferenciar los reactivos y los productos en una reacción química.
- ✓ Escribir, ajustar e interpretar ecuaciones químicas sencillas.
- ✓ Efectuar cálculos estequiométricos con masas y volúmenes.
- ✓ Manifestar curiosidad por establecer relaciones entre la ley de conservación de la masa y los cálculos estequiométricos que se realizan a partir de una ecuación ajustada.
- ✓ Identificar y distinguir diversos tipos de reacciones químicas: de síntesis, de descomposición, de

desplazamiento y de doble desplazamiento.

- ✓ Mostrar interés por conocer algunas aplicaciones industriales y domésticas de las reacciones químicas.
- ✓ Realizar las prácticas de laboratorio siguiendo un método ordenado, respetando las normas de seguridad y limpiando el material después de su utilización.

UNIDAD DIDÁCTICA Nº 7

ELECTRICIDAD.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS:

- ❖ Conocer las interacciones entre cargas eléctricas según su signo, representar las fuerzas eléctricas y calcular su valor.
- ❖ Comprender en qué consiste una corriente eléctrica y cómo se genera.

CONTENIDOS

CONCEPTUALES:

1. Electrificación.
2. Clases de cargas eléctricas: positivas y negativas.
3. Métodos de electrificación.
4. El electroscopio.
5. Materiales conductores y materiales aislantes.
6. Fuerzas eléctricas.
7. Ley de Coulomb.
8. Corriente eléctrica.
9. Generador eléctrico.
10. Fuerza electromotriz.
11. Clases de generadores eléctricos.
12. Centrales eléctricas.
13. Tipos de centrales eléctricas.
14. Receptor eléctrico.
15. Clases de receptores eléctricos.

PROCEDIMENTALES:

- Diseño, realización e interpretación de experiencias sencillas para identificar la electrización.
- Utilización del péndulo eléctrico para comprobar la existencia de dos clases de cargas eléctricas.
- Electrización de materiales por diversos métodos.
- Construcción y manejo de un electroscopio.
- Resolución de problemas de fuerzas eléctricas mediante la aplicación de la ley de Coulomb.
- Utilización de la pila eléctrica. Conexión de una bombilla a una pila eléctrica.
- **Realización práctica** verificación de la conductividad eléctrica de diferentes sustancias.

COMPETENCIAS BÁSICAS

- Diseñar y elaborar pequeñas experiencias para poner de manifiesto diferentes aspectos de la naturaleza.
- Interpretar la interacción eléctrica y conocer el proceso por el cual se genera una corriente eléctrica.
- Valorar críticamente el impacto producido por los distintos tipos de centrales eléctricas sobre el medio ambiente.
- Integrar los conocimientos matemáticos con los de la física para comprender y resolver situaciones cotidianas.
- Presentar de forma clara, ordenada y argumentada la resolución de problemas.
- Obtener información de diversas fuentes de datos utilizando las tecnologías de la información y la comunicación

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- ✓ Interpretar el fenómeno de la electrización y las interacciones entre cargas eléctricas.
- ✓ Diseñar y construir instrumentos sencillos para el estudio de la interacción eléctrica.
- ✓ Clasificar materiales en conductores de la electricidad o aislantes.
- ✓ Resolver ejercicios sobre fuerzas eléctricas mediante la aplicación de la ley de Coulomb.
- ✓ Interpretar qué son la corriente eléctrica y el generador eléctrico.

- ✓ Clasificar los generadores eléctricos según el tipo de energía que transforman en energía eléctrica.
- ✓ Describir las características de los distintos tipos de centrales eléctricas.
- ✓ Clasificar los receptores eléctricos según el tipo de energía en que transforman la energía eléctrica.
- ✓ Realizar prácticas de laboratorio mostrando una actitud participativa y respetando las normas de seguridad.

UNIDAD DIDÁCTICA Nº 8

CIRCUITOS ELÉCTRICOS.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS:

- ❖ Identificar los componentes de un circuito eléctrico.
- ❖ Diseñar y montar circuitos eléctricos sencillos.
- ❖ Interpretar y medir las magnitudes eléctricas básicas de un circuito y relacionarlas.
- ❖ Comprender las transformaciones de energía y potencia que tienen lugar en un circuito.
- ❖ Conocer los elementos que forman la instalación eléctrica de una vivienda y respetar las normas elementales de seguridad en el uso de la corriente eléctrica.

CONTENIDOS

CONCEPTUALES:

1. Circuito eléctrico.
2. Elementos de un circuito eléctrico.
3. Intensidad de corriente eléctrica. El amperio. El amperímetro.
4. Diferencia de potencial. El voltio. El voltímetro.
5. Resistencia eléctrica. Resistividad.
6. Ley de Ohm. El ohmio.
7. Transformaciones de energía en un circuito. Efecto Joule.
8. Potencia eléctrica. El vatio.

9. Instalación eléctrica de una vivienda.
10. Factura de la electricidad.

PROCEDIMENTALES:

- Representación de circuitos eléctricos mediante esquemas.
- Conexión de receptores en un circuito.
- Realización de cálculos con la intensidad de corriente.
- Cálculo de la resistencia eléctrica de un conductor.
- Cálculo de la resistencia equivalente en asociaciones de resistencias en serie y en paralelo.
- Aplicación de la ley de Ohm a la resolución de problemas sencillos de circuitos eléctricos.
- **Verificación ley de Ohm.**
- Utilización correcta de instrumentos de medida en circuitos eléctricos sencillos. Manipulación segura de los circuitos eléctricos.
- Realización de balances energéticos en un circuito.
- Diseño, construcción e interpretación de circuitos eléctricos sencillos en corriente continua.
- Interpretación de la factura de la electricidad.

COMPETENCIAS BÁSICAS

- Efectuar cálculos con los valores de las magnitudes eléctricas y resolver problemas de circuitos eléctricos.
- Describir las transformaciones de energía que tienen lugar en un circuito eléctrico.
- Conocer y valorar los factores de riesgo derivados del uso de aparatos electrodomésticos habituales y los correspondientes sistemas de protección.
- Conocer los elementos más importantes de la instalación eléctrica de una vivienda, cuantificar el gasto energético en el hogar y adoptar medidas que permitan el ahorro de energía.
- Diseñar y efectuar pequeñas experiencias, individualmente o en grupo, que impliquen la manipulación de aparatos eléctricos.
- Valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y comprender la necesidad de preservar el medio ambiente.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- ✓ Identificar los componentes de un circuito eléctrico en un esquema.
- ✓ Diseñar y montar circuitos eléctricos sencillos respetando las normas de seguridad y efectuando mediciones de diferencia de potencial e intensidad.
- ✓ Describir y relacionar las magnitudes eléctricas y sus unidades en el SI.
- ✓ Relacionar los valores de V , I y R entre varios puntos de un circuito eléctrico.
- ✓ Determinar la carga que circula por un aparato eléctrico en cierto tiempo, conocida la intensidad de corriente.
- ✓ Aplicar la ley de Ohm para determinar la intensidad de corriente y la potencia de un aparato eléctrico.
- ✓ Calcular la energía consumida por un aparato eléctrico en cierto tiempo y el coste de esa energía.
- ✓ Interpretar una factura de la electricidad.
- ✓ Valorar las repercusiones de los conocimientos sobre electricidad y circuitos eléctricos en el desarrollo científico y tecnológico, así como en las condiciones de vida de las personas.
- ✓ Construir tablas de datos y representar gráficas de forma ordenada y precisa.
- ✓ Manejar con soltura y corrección las unidades del SI.
- ✓ Realizar las prácticas de laboratorio de forma ordenada, cuidando el material y respetando las normas de seguridad.

4. METODOLOGIA:

La metodología que adoptamos en la presente programación didáctica, hace uso tanto de **elementos teóricos** como de **experimentos prácticos**, con el fin de capacitar al alumnado en la comprensión de la naturaleza y la forma de intervenir adecuadamente sobre ella. También debe de incorporar elementos fundamentales de protagonismo del alumno/a, individualmente o en **grupo**, que, aparte de desarrollar capacidades propias, permitan sentar las bases para avanzar en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La **exposición** es necesaria para suministrar los conocimientos soporte y los procedimientos básicos para que el alumno/a pueda construir su propio conocimiento. Pueden utilizarse **debates** (más o menos

dirigidos, según el grupo) que permitan romper los esquemas previos, obliguen a una reorganización del conocimiento e introduzcan los elementos innovadores para que el avance pueda hacerse desde lo que el **alumno/a ya conoce**. Las conclusiones de las **puestas en común** estarán dirigidas por el profesor.

Además del material clásico de aula (**pizarra, retroproyector, ordenador de aula...**), se debe **disponer de laboratorio de Física y Química**, como apoyo a los contenidos conceptuales y desarrollo de los contenidos procedimentales. El alumno/a deberá disponer además del libro de texto o consulta, y del material para realizar los ejercicios propuestos, de una calculadora científica.

Aparte de la exposición, se organizará, apoyará y medirá las actividades del alumno, de manera individual o grupal. La **medida (evaluación)** dará pie para actuar con criterio en la presentación de nuevas informaciones o recapitulación de las anteriores, si fuere necesario.

El **profesor** a la vez que transmite los **modelos teóricos**, que permiten comprender los fenómenos físicos y químicos, plantea interrogantes e invita al alumnado a realizar actividades donde se implica en la construcción de conocimientos científicos.

En el diseño de actividades, se intenta que el alumnado tenga que recurrir a conocimientos previos tratados en esta y otras materias, buscando la máxima interrelación entre las distintas partes de la física, la química, las matemáticas, la tecnología.

Antes de concretar una estrategia metodológica, valoramos los condicionantes metodológicos tales como:

- El **entorno socio-cultural y familiar** ya que generalmente influye en los hábitos, actitudes y conductas.
- El **perfil psicológico del alumno**, que determina la asimilación de contenidos:
 - Momento de pensamiento lógico-formal.
 - Adquisición del pensamiento hipotético-deductivo. Si presentan capacidades de abstraer, abordar problemas, comprender conceptos, etc.

Principios metodológicos:

- **Conocer el desarrollo de las capacidades y conocimientos previos.**
- **Desarrollar la capacidad de aprender a aprender (estrategias y habilidades de planificación de su propia actuación de aprendizaje).**
- **Articular los aprendizajes en torno a los procedimientos.**
- **Integrar la teoría y la experimentación.**
- **Establecer una secuencia precisa entre todos los contenidos.**

Atendiendo al **aprendizaje constructivista** de los/as alumnos/as, las actividades metodológicas a realizar son:

Actividades de enseñanza-aprendizaje:

Podemos clasificar las actividades en:

- **De Evaluación de conceptos previos:** Antes de iniciar cada unidad didáctica se realizara un sondeo entre los alumnos para conocer el nivel a partir del cual hay que organizar la estructura de la misma; y así, contribuir al aprendizaje significativo del alumnado. También se pueden pasar una batería de preguntas (generalmente tipo test) para un análisis mas completo cuando se considere oportuno.
- **De presentación y de motivación:** Iniciamos cada unidad didáctica haciendo una presentación de la misma exponiendo un conjunto de preguntas a las que dará respuesta los modelos científicos tratados en cada unidad. Implicamos a los alumnos en la valoración de la importancia de los modelos y teorías, haciendo un tratamiento histórico, destacando como influyen en el avance de la sociedad. Mediante la proyección de videos, visitas a paginas Web, lectura de textos; alcanzamos el grado de motivación suficiente para interesarse por las distintas unidades tratadas.
- **De desarrollo de contenidos:** en las que el profesor realiza una exposición de los contenidos.
- **De refuerzo de contenidos:** Se proponen un conjunto de cuestiones y problemas de menor a mayor grado de dificultad, donde el alumnado hace uso de los contenidos expuestos. Dependiendo de los resultados que observe, el profesor puede aprovecharlas para reforzar o anticipar contenidos. Las conclusiones deben ser puestas en común, lo que puede servir para proponer otras similares o ir escogiendo actividades de enseñanza-aprendizaje para su realización.
- **De ampliación de contenidos:** Para atender la diversidad del alumnado en el caso de alumnos **sobredotados** se propone varias actividades relacionadas con la ampliación de contenidos y realización de problemas de mayor grado de dificultad.
- **De descubrimiento guiado:** Para atender la diversidad en el caso de alumnos con dificultades de aprendizaje se proponen actividades donde el profesor asegura unas condiciones para que los alumnos desarrollen las capacidades, con unas orientaciones.
- **De experimentación de contenidos:** En cada unidad didáctica se realizara al menos una practica en le laboratorio donde se pretende establecer la conexión entre los contenidos

desarrollados y la experimentación de los mismos. Hacemos uso de grupos de **dos alumnos/as por grupo**, pero puede llegarse hasta tres en actividades de laboratorio, si el equipamiento o las necesidades del alumnado así lo aconsejan.

- **De síntesis de contenidos**: Realización de cuadros conceptuales, coloquios/debates al final de cada unidad didáctica, donde el alumnado plantea dudas y el profesor concluye el tema mediante un resumen-esquema de los contenidos tratados y los relaciona en su caso con la unidad siguiente.
- **De complemento al aula**: Visitas a: Central Solar de Tabernas en Almería.

5. LA EVALUACIÓN:

Nuestra programación asume, una evaluación continua, formativa, interna y procesual, en la que se articulen las peculiaridades del alumnado con las directrices esenciales del sistema. Es un elemento de comprobación y de orientación, pero también de retroalimentación en cuanto permite “re-definir” objetivos y estrategias, es decir, “re-programar”.

La evaluación consistirá en determinar el grado en que se han conseguido las distintas capacidades; en relación a esta materia:

- **INICIAL**: **Al principio del proceso**. para conocer el nivel cognitivo de partida.
- **CONTINUA**: **Durante el proceso**. Permite ajustar los componentes curriculares (objetivos, actividades, métodos,..) al ritmo de aprendizaje de los educandos.
- **SUMATIVA**: **Al final del proceso**. referida a los objetivos que se han alcanzado.

5.1. CRITERIOS SOBRE LA EVALUACIÓN DEL ALUMNADO.

Los criterios para la evaluación serán los explicitados en cada una de las unidades didácticas, no obstante con carácter general, se asumen las siguientes pautas:

- ❖ Al iniciar el curso se comunicará al alumnado los criterios de evaluación y calificación.
- ❖ Para la evaluación de los aprendizajes del alumnado, se tendrán en cuenta los objetivos de etapa, y los objetivos generales de esta materia.
- ❖ En cada prueba, práctica de laboratorio, trabajo o ejercicio evaluable, el profesor informará de los aspectos a evaluar. Se asignará la puntuación a cada unas de las preguntas o ejercicios y se expresarán los **criterios de corrección**.
- ❖ Se realizará, controles al final de cada unidad didáctica, una prueba de evaluación por norma general al finalizar cada evaluación y pruebas de recuperación.
- ❖ Se tendrán en cuenta los criterios de evaluación, según lo dispuesto en El REAL DECRETO 1631/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas.
- ❖ Para proceder a la evaluación continua de un alumno/a se le exigirá su previa asistencia regular a clase y a las actividades programadas en la materia. (Según lo establecido en el **artículo 19 del Real Decreto 1543/1988, de 28 de octubre**, sobre los derechos y deberes del alumnado).

5.2. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

- Evaluación inicial, realización de un sondeo de conceptos conocidos para fijar el punto de partida de a unidad.
- Se efectuará un control por cada Unidad Didáctica y al final de cada bloque habrá una recuperación de cada unidad. Si se suspende un bloque, se suspenden todas las U.D.
- Observación del trabajo desarrollado en el aula por los alumnos nivel individual.
- Se Valora la participación en clase cuando se formulan preguntas, en debates.
- Calificación del trabajo en el laboratorio, practicas, informes, listas de control.
- Valoración de la resolución de problemas asociados a la unidad en la pizarra.
- Revisión y corrección de los cuadernos del alumnado.

5.3 MECANISMOS DE RECUPERACIÓN.

Analizados los posibles factores que han impedido la superación de la evaluación, se diseña un plan de recuperación:

- Realización de: Resumen teórico de la unidad y Esquemas conceptuales.
- Formularios, incluyendo leyenda de las magnitudes y unidades.
- Intercalar en todo le proceso de recuperación listas de control, con objeto de evaluar el avance del aprendizaje y localizar los apartados donde no hay evolución.
- Propuesta de cuestiones teóricas que impliquen al alumnado en la investigación de las mismas.
- Inducir vías de solución de problemas, alternado ejercicios resueltos y propuestos.
- Realización prueba escrita de recuperación, que suponga un reto para alcanzar la calificación.

5.4. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

El peso dentro de la evaluación de los contenidos será:

Contenidos Procedimentales	30%
Contenidos Conceptuales	70%
Calificación:	100%

5.5. CRITERIOS DE CORRECCIÓN.

El alumno/a será informado en las pruebas realizadas durante el curso así como en las convocatorias ordinaria y extraordinaria, de la duración de las mismas y de los criterios de corrección, que por norma general serán los siguientes:

Sobre la puntuación asignada a cada pregunta:

- ✚ Planteamiento correcto 25 % puntuación
- ✚ Resolución correcta 50 % puntuación.
- ✚ Resultados expresados con sus unidades correspondientes 25 % puntuación.

5.6 MECANISMOS DE RECUPERACIÓN ALUMNOS DE 4º- ESO CON LA FÍSICA Y QUÍMICA DE 3º - ESO PENDIENTES.

Plan de recuperación:

- Realización de actividades .
- Realización prueba escrita de Física (U1,U2, U3) en el mes de Enero 2016.
- Realización prueba escrita de Química (U3 F.I.,U4,U5) en el mes de Abril 2016.
- En el caso de no superar alguna de las pruebas citadas se realizará una prueba escrita de toda la materia en el mes de mayo de 2016.

6. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD:

Se dará una atención adaptada a los alumnos/as que presenten diferentes niveles de aprendizaje. La **valoración de sus características del alumnado** se realiza basándonos en los siguientes parámetros: (Entorno familiar. Rendimiento del alumno/a en la etapa anterior. Personalidad, aficiones e intereses.). Esta información se obtiene: (Cuestionario y/o entrevista individual con los alumnos/as. Cuestionario a los padres. Análisis del expediente escolar de Secundaria.)

MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

- La planificación de cada unidad didáctica debe tener en cuenta que no todos los alumnos y alumnas alcanzarán de la misma forma los objetivos, seguirán el mismo proceso de aprendizaje y aprenderán exactamente lo mismo.
- Iniciar cada unidad didáctica con una breve evaluación inicial que permita calibrar los conocimientos previos del grupo.
- Adoptar una metodología que favorezca el aprendizaje de todo el alumnado en su diversidad.
 - Actividades lo más **diversas** posible que faciliten diferentes tipos y grados de ayuda.
 - Actividades **abiertas**, para que cada alumno las realice según sus posibilidades.
 - Actividades con una **gradación de dificultad** en cada unidad didáctica.
 - Actividades de **enseñanza y aprendizaje**, diferenciadas según el nivel de complejidad en actividades de **refuerzo o ampliación**.
 - Actividades **desarrolladas**, suceden a una exposición de contenido, están resueltas y ayudan al alumno a resolver un problema.

- Organizar los aprendizajes mediante **proyectos** que - a la vez que les motiven - les ayuden a relacionar y aplicar conocimientos,
- La selección de **materiales y recursos** variados en número, extensión, tipo, grado de dificultad. Tanto dentro como fuera del aula, e incluso del centro (excursiones, visitas).
- Aprovechar situaciones de heterogeneidad, como los **grupos cooperativos**, que favorezcan la enseñanza-aprendizaje.
- El proceso de evaluación se procurará que sea lo más personalizada posible, para conocer el progreso realizado por cada alumno/a y poder orientar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

7. TEMAS TRANSVERSALES:

La Física y la Química también deben contribuir a la formación integral del alumnado, ayudado a su formación social. Con las actitudes que adoptemos y mantengamos en el aula, se fomentará los valores de solidaridad, tolerancia, respeto a la diversidad, capacidad de diálogo y participación social. Se reflexionará sobre las distintas formas de violencia para que los alumnos comprendan que no siempre la ausencia de guerra indica paz. Siempre bajo el principio de la razón y de la comprensión.

En el tratamiento de esta asignatura se atenderá a la transversalidad, en los siguientes aspectos:

"La educación para la salud y seguridad vial"

La Física y la Química son la base científica de distintos apartados de la Medicina, en consecuencia contribuyen al aumentando de la esperanza de vida de los ciudadanos.

Objetivo:

Desarrollar la capacidad de los alumnos y alumnas para vivir en equilibrio con su entorno físico, biológico y sociocultural.

Desarrollo

En la MEDIDA. Exceso de velocidad, accidentes de tráfico, medidas de seguridad.

En ELECTRICIDAD. Contactos eléctricos directos e indirectos. Riesgo de electrocución.

En la MATERIA. Consumo de sustancias peligrosas. Alcohol, Tabaco.

En FORMULACIÓN INORGANICA. Condiciones de uso de sustancias químicas en el ámbito doméstico y laboral.

Enfoque metodológico

1. Debatir las implicaciones en los accidentes de la velocidad, distancia de frenado, amortiguamiento del choque, uso del casco.
2. Conocer las condiciones de uso seguro de las sustancias químicas que se usan habitualmente en el ámbito doméstico y laboral.
3. Reflexionar sobre las repercusiones individuales y sociales sobre el consumo de alcohol y tabaco.

El seguimiento de este tema transversal se realizará:

1. Trabajo documentado a través de Internet, puesta en común.
2. Debates, se valora la participación, interés.

"La educación ambiental y del consumidor"

La Física y la Química aporta los elementos suficientes para que los/as alumnos/as adquieran un conocimiento claro de la repercusión que tiene el consumo energético del mundo civilizado y los procesos industriales en el medio ambiente, desde el punto de vista de la contaminación. También se tratarán las repercusiones que un uso indiscriminado de la misma puede tener en el medio ambiente.

Objetivos

1. Que comprendan y analicen las repercusiones de las actividades humanas en la naturaleza.
2. La evolución de la intervención humana en el medio natural de distintos países.
3. Análisis de los problemas medioambientales y lo que supone la globalización como estrategia para la solución de los mismos.

Desarrollo

En **CIRCUITOS ELÉCTRICOS**. Energía renovable. Energías limpias.

En **ELECTROMAGNETISMO**. Ahorro energético. Uso responsable de la energía eléctrica.

En **ÁTOMOS Y MOLÉCULAS**. Energía nuclear. Radiactividad. Residuos radiactivos.

En **FORMULACIÓN INORGÁNICA**. El agua un bien escaso.

En **CANTIDAD DE SUSTANCIA**. La capa de ozono.

En **REACCIONES QUÍMICAS**. Combustión, emisión de CO₂.

Enfoque metodológico

1. Reflexionar sobre la necesidad de optimizar el aprovechamiento de los recursos naturales y minimizar la producción de residuos y la contaminación.
2. Concienciar e inducir a la concienciación de ciudadanos ecológicos.
3. Valorar el esfuerzo de la comunidad científica por la búsqueda de energías alternativas.

El seguimiento de este tema transversal se realizará:

1. Debate posterior de la proyección de materiales audiovisuales relacionados con los distintos temas transversales.
2. Lectura de un documento y respuestas a preguntas relacionadas con el documento asociado al tema.
- 3.

"La coeducación"

Insistiendo continuamente en la igualdad de sexos, culturas, clases sociales, etc. Y actuando como mediador en posibles conflictos que puedan aparecer, en el desarrollo de debates y en general en cualquier actividad que se lleve a cabo en el aula.

Objetivos

1. Tener una actitud abierta a nuevas formas organizativas basadas en el respeto, la cooperación y el bien común.
2. Tomar conciencia de las deficiencias innatas o socialmente adquiridas que se reproducen de manera inconsciente y consciente en la actividad diaria y que contribuyen al sexismo y discriminación en nuestras relaciones.
3. Desarrollar un uso del lenguaje no sexista ni discriminatorio y mantener una actitud crítica frente a

Departamento de Física y Química. IES Alborán

expresiones sexistas a nivel oral y escrito.

4. Establecer condiciones de igualdad en el trabajo en equipo.

Enfoque metodológico

1. Reflexionar sobre la riqueza de las aportaciones de los compañeros, sean hombres o mujeres, en el ámbito social, cultural y laboral.

2. Identificar durante las clases las actitudes, comportamientos, hábitos y usos de la lengua que constituyan una discriminación.

3. Favorecer los hábitos críticos que favorezcan una mejor relación entre iguales.

El seguimiento de este tema transversal se realizará:

1. Valorando el uso de una forma y un lenguaje no sexista en la realización de los trabajos, informes.

2. Observando la actitud y comportamiento del alumnado en el aula.

8. BIBLIOGRAFÍA, VIDEOGRAFÍA, WEBGRAFÍA.

8.1. Bibliografía De aula.

- 3º- ESO Física y Química. Ed. Guadiel. Grupo Edebé. Tomás García Pozo.

8.2 Bibliografía de departamento.

- Aisberg, E.: La Física en la vida cotidiana. Danae. Barcelona, 1969.
- Asimov, 1.: Breve historia de la Química. Alianza Editorial. Madrid, 1982.
- Asimov, 1.: Cien preguntas básicas sobre la ciencia. Alianza Editorial. Madrid, 1984.
- Asimov, 1.: Grandes ideas de la Ciencia. Alianza Editorial. Madrid, 1984.

- Baig, A.: La revolución científica. Bib. de Recursos Didácticos, Alambra, 1987.
- Bermúdez, M. L.: ¿Qué es la materia? Editorial Granada.
- Blanco, F.: Manual de laboratorio de Química. Graficas Cervantes. Salamanca.
- Bynum, W, F.: Diccionario de Historia de la Ciencia. Herder.
- Carin, A.: La enseñanza de las ciencias por el descubrimiento. UTE. México, 1967.
- Curie, E.: La vida heroica de María Curie. Colección Austral.
- Davis: Manual de laboratorio de Química. Editorial Reverté.
- Esteban,A.: ¿Qué es la energía? Granada, 1991.
- Goram, M.: Química experimental para todos. Ramón Sopena.
- Gray, Fl. 13.: Principios básicos de Química. Editorial Reverté.
- Harré, R.: Grandes experimentos científicos. Labor. Barcelona, 1986.
- Moreno, A.: Ciencias de la Naturaleza. Guía para... MEC. Madrid, 1981.
- Perehnan, Y.: Física recreativa. Martínez Roca, 1976.

8.3 Videografía.

- Elementos, compuestos y mezclas (20'). Áncora.
- El oxígeno, el nitrógeno y el agua (24'). San Pablo Films.
- Electrones y átomos (36'). Áncora.
- Energía atómica: interior del átomo (16'). Áncora.
- El átomo (30'). Arait Multimedia.
- La constitución de la materia (7'). San Pablo Films.
- La Tabla Periódica y periodicidad (23'). Áncora.
- Trabajo, potencia y energía (9'). San Pablo Films.
- Energía (36'). Áncora.
- Conservación de la energía (30'). Arait Multimedia.
- Electrostática I y II (20'). Fundación Serveis de Cultura Popular.
- Electricidad y magnetismo (17'). Áncora.
- Electricidad estática (30'). Arait Multimedia.
- ¿Qué es el magnetismo? (14'). Schola Vídeo (Enciclopedia Británica).
- ¿Qué es la corriente eléctrica? (11') Schola Vídeo (Enciclopedia Británica).
- Producción de electricidad I y II (20' y 20'). Fundación Serveis de Cultura Popular.

- Electricidad y magnetismo (17'). Áncora.
- Circuitos eléctricos (30'). Arait Multimedia.
- Magnetismo (30'). Arait Multimedia.

8.3. Webgrafía.

Dirección web	Descripción
http://www.pce-iberica.es/	Instrumentos de medida de cualquier magnitud.
http://fisica-quimica.blogspot.com/	Aula de Física y Química.
http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/default.htm	Física por ordenador.
http://www.dfists.ua.es/experiencias_de_fisica/	Experiencias de Física.
http://www.100ciaquimica.net/principal.htm	Todo sobre Química.
http://perso.wanadoo.es/cpalacio/30lecciones.htm	37 lecciones de Física y Química.
http://cienciasgalilei.com/videos/video0.htm	Fragmentos de la colección el Universo Mecánico.
http://newton.cnice.mec.es/	Proyecto Newton CNICE
http://quimicablog.zoomblog.com/	Recursos de Química. Videos practicas Química.
http://www.biografias.com	Biografías de científicos.
http://www.atmosfera.cl	Información sobre niveles de contaminación
http://www.energías-renovables.com	Ahorro energético