

PROGRAMACIÓN

DEPARTAMENTO DE

FÍSICA Y QUÍMICA

I.E.S. "LAS LAGUNAS"; MIJAS- COSTA (MÁLAGA)

Índice:

<i>Ciencias de la Naturaleza 1º ESO</i>	.....	3
<i>Métodos de las Ciencias 2º ESO</i>	.....	21
<i>Física y Química 3º ESO</i>	.....	31
<i>Física y Química 4º ESO</i>	.....	47
<i>Física y Química 1º de Bachillerato</i>	.....	67
<i>Química 2º de Bachillerato</i>	.....	85
<i>Física 2º de Bachillerato</i>	.....	108
<i>Ciencias para el mundo contemporáneo 1º de Bachillerato....</i>		130
<i>Anexo 1º ESO bilingüe</i>	.....	139
<i>Anexo 2º ESO bilingüe</i>	.....	144
<i>Anexo 3º ESO bilingüe</i>	.....	146
<i>Anexo Fomento de la lectura</i>	.....	148

*CIENCIAS
DE LA
NATURALEZA*

PRIMER CURSO

**EDUCACIÓN SECUNDARIA
OBLIGATORIA**

OBJETIVOS DE 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 el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.
- k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- l) Apremiar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA 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, fundamentalmente, 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 las experiencias 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.

Se prevé la realización de al menos una prueba de competencias al trimestre para de este modo recoger información de la evolución del alumnado a lo largo del curso.

OBJETIVOS DE LA MATERIA

Según ese mismo real decreto, 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 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.

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.

METODOLOGÍA

El desarrollo de los conocimientos científicos y de lo que hemos dado en llamar la Ciencia, con mayúsculas, hace que sea imprescindible abordar el currículo de Ciencias de la Naturaleza desde muy diversas perspectivas conceptuales y metodológicas, en concreto, de la Física, la Química, la Biología y la Geología (todas ellas tienen en común una determinada forma de representar y de analizar la realidad), además de otras con las que mantiene estrecha interconexión, como son la ecología, la meteorología, la astronomía..., lo que para el alumno va a resultar novedoso en este curso, ya que en el anterior (6º de Educación Primaria) los fenómenos naturales los estudió en un área que integraba también los conocimientos sociales y culturales (la ciencia, por otra parte, no

deja de ser un saber humanístico). En esta línea, los conocimientos son cada vez más especializados y, en consecuencia, más profundos. En cualquier caso, esta especialización progresiva no está reñida con el estudio interdisciplinar, no en vano el conocimiento científico, en general, y el natural, en particular, no puede estudiarse de forma fragmentada, algo que encuentra su reflejo en la organización de los contenidos de esta materia en este curso (el alumno debe saber que hay unos procedimientos de investigación comunes a los distintos ámbitos del saber científico).

Tanto en este curso como en los demás de la ESO, la alfabetización científica de los alumnos, entendida como la familiarización con las ideas científicas básicas, se convierte en uno de sus objetivos fundamentales, pero no tanto como un conocimiento finalista sino como un conocimiento que le permita al alumno la comprensión de muchos de los problemas que afectan al mundo en la vertiente natural y medioambiental y, en consecuencia, su intervención en el marco de una educación para el desarrollo sostenible del planeta (la ciencia es, en cualquier caso, un instrumento indispensable para comprender el mundo). Esto sólo se podrá lograr si el desarrollo de los contenidos (conceptos, hechos, teorías, etc.) parte de lo que conoce el alumno y de su entorno, al que podrá comprender y sobre el que podrá intervenir. Si además tenemos en cuenta que los avances científicos se han convertido a lo largo de la historia en uno de los paradigmas del progreso social, vemos que su importancia es fundamental en la formación del alumno, formación en la que también repercutirá una determinada forma de enfrentarse al conocimiento, la que incide en la racionalidad y en la demostración empírica de los fenómenos naturales. En este aspecto habría que recordar que también debe hacerse hincapié en lo que el método científico le aporta al alumno: estrategias o procedimientos de aprendizaje para cualquier materia (formulación de hipótesis, comprobación de resultados, investigación, trabajo en grupo...).

Por tanto, el estudio de Ciencias de la Naturaleza en este curso tendrá en cuenta los siguientes aspectos:

- Considerar que los contenidos no son sólo los de carácter conceptual, sino también los procedimientos y actitudes, de forma que la presentación de estos contenidos vaya siempre encaminada a la interpretación del entorno por parte del alumno y a conseguir las competencias básicas propias de esta materia, lo que implica emplear una metodología basada en el método científico.
- Conseguir un aprendizaje significativo, relevante y funcional, de forma que los contenidos / conocimientos puedan ser aplicados por el alumno al entendimiento de su entorno natural más próximo (aprendizaje de competencias) y al estudio de otras materias.
- Promover un aprendizaje constructivo, de forma que los contenidos y los aprendizajes sean consecuencia unos de otros.
- Tratar temas básicos, adecuados a las posibilidades cognitivas individuales de los alumnos.
- Favorecer el trabajo colectivo entre los alumnos.

Para tratar adecuadamente los contenidos desde la triple perspectiva de conceptos, procedimientos y actitudes y para la consecución de determinadas competencias, la propuesta didáctica y metodológica debe tener en cuenta la concepción de la ciencia como actividad en permanente construcción y revisión, y ofrecer la información necesaria realzando el papel activo del alumno en el proceso de aprendizaje mediante diversas estrategias:

- Darle a conocer algunos métodos habituales en la actividad e investigación científicas, invitarle a utilizarlos y reforzar los aspectos del método científico correspondientes a cada contenido.
- Generar escenarios atractivos y motivadores que le ayuden a vencer una posible resistencia apriorística a su acercamiento a la ciencia.
- Proponer actividades prácticas que le sitúen frente al desarrollo del método científico, proporcionándole métodos de trabajo en equipo y ayudándole a enfrentarse con el trabajo / método científico que le motive para el estudio.
- Combinar los contenidos presentados expositivamente, mediante cuadros explicativos y esquemáticos, y en los que la presentación gráfica es un importante recurso de aprendizaje que facilita no sólo el conocimiento y la comprensión inmediatos del alumno sino la obtención de los objetivos de la materia (y, en consecuencia, de etapa) y las competencias básicas.

Todas estas consideraciones metodológicas serán tenidas en cuenta en la metodología a desarrollar diariamente:

- *Tratamiento de los contenidos de forma que conduzcan a un aprendizaje comprensivo y significativo.*
- *Una exposición clara, sencilla y razonada de los contenidos, con un lenguaje adaptado al del alumno.*
- *Estrategias de aprendizaje que propicien el análisis y comprensión del hecho científico y natural.*

CONTENIDOS DE LA MATERIA

Los indicados en el real decreto de enseñanzas mínimas son los siguientes:

Bloque 1. Contenidos comunes

- Familiarización con las características básicas del trabajo científico, por medio de: planteamiento de problemas, discusión de su interés, formulación de conjeturas, experimentación, etc., para comprender mejor los fenómenos naturales y resolver los problemas que su estudio plantea.
- Utilización de los medios de comunicación y las tecnologías de la información para seleccionar información sobre el medio natural.
- Interpretación de datos e informaciones sobre la naturaleza y utilización de dicha información para conocerla.
- Reconocimiento del papel del conocimiento científico en el desarrollo tecnológico y en la vida de las personas. Utilización cuidadosa de los materiales e instrumentos básicos de un laboratorio y respeto por las normas de seguridad en el mismo.

Bloque 2. La Tierra en el Universo

- El Universo y el Sistema Solar.
 - El Universo, estrellas y galaxias, Vía Láctea, Sistema Solar.
 - La Tierra como planeta. Los fenómenos naturales relacionados con el movimiento de los astros: estaciones, día y noche, eclipses.

- Utilización de técnicas de orientación. Observación del cielo diurno y nocturno.
- El lugar de la Tierra en el Universo: el paso del geocentrismo al heliocentrismo como primera y gran revolución científica.
- La materia en el Universo.
 - Propiedades generales de la materia.
 - Estados en los que se presenta la materia en el universo y sus características. Cambios de estado.
 - Reconocimiento de situaciones y realización de experiencias sencillas en las que se manifiesten las propiedades generales de sólidos, líquidos y gases.
 - Identificación de mezclas y sustancias. Ejemplos de materiales de interés y su utilización en la vida cotidiana.
 - Utilización de técnicas de separación de sustancias.
 - Un Universo formado por los mismos elementos.

Bloque 3. Materiales terrestres

- La atmósfera.
 - Caracterización de la composición y propiedades de la atmósfera. Importancia del debate que llevó a establecer su existencia contra las apariencias y la creencia en el «horror al vacío».
 - Fenómenos atmosféricos. Variables que condicionan el tiempo atmosférico. Distinción entre tiempo y clima.
 - Manejo de instrumentos para medir la temperatura, la presión, la velocidad y la humedad del aire.
 - Reconocimiento del papel protector de la atmósfera, de la importancia del aire para los seres vivos y para la salud humana, y de la necesidad de contribuir a su cuidado.
- La hidrosfera.
 - La importancia del agua en el clima, en la configuración del paisaje y en los seres vivos.
 - Estudio experimental de las propiedades del agua.
 - El agua en la Tierra en sus formas líquida, sólida y gaseosa.
 - El ciclo del agua en la Tierra y su relación con el Sol como fuente de energía.
 - Reservas de agua dulce en la Tierra: importancia de su conservación.
 - La contaminación, depuración y cuidado del agua. Agua y salud.
- La geosfera.
 - Diversidad de rocas y minerales y características que permiten identificarlos.
 - Importancia y utilidad de los minerales.
 - Observación y descripción de las rocas más frecuentes.
 - Utilización de claves sencillas para identificar minerales y rocas.
 - Importancia y utilidad de las rocas. Explotación de minerales y rocas.
 - Introducción a la estructura interna de la Tierra.

Bloque 4. Los seres vivos y su diversidad

- Factores que hacen posible la vida en la Tierra.
- Características de los seres vivos. Interpretación de sus funciones vitales.
- El descubrimiento de la célula. Introducción al estudio de la biodiversidad. La clasificación de los seres vivos: los cinco reinos (moneras, protoctistas, hongos, plantas, animales).
- Utilización de claves sencillas de identificación de seres vivos.
- Los fósiles y la historia de la vida.
- Utilización de la lupa y el microscopio óptico para la observación y descripción de organismos unicelulares, plantas y animales.
- Valoración de la importancia de mantener la diversidad de los seres vivos. Análisis de los problemas asociados a su pérdida.

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

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 seis bloques lo referido para este curso a *contenidos y problemáticas relevantes* y a su *interacción con otros núcleos temáticos y de actividades*:

1. **El paisaje natural andaluz.** El paisaje como una interacción en el que se desarrollan la vida y la actividad humana, tanto a gran escala como en el entorno inmediato.
 - Concienciación de la importancia de colaborar en la puesta en práctica de medidas tendentes a proveerlo y conservarlo.

- Interacción con otros núcleos temáticos y de actividades.
El paisaje, como resultado de la interacción de numerosos elementos y procesos, puede conectar con diversos bloques del Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre, especialmente con la configuración del paisaje, destacado en los materiales terrestres (bloque 3 de 1.º ESO)...

2. **La biodiversidad en Andalucía.**
Investigación y gestión para su conservación desde un punto de vista ecosistémico.
Planes de conservación en Andalucía.

Interacción con otros núcleos temáticos del Real Decreto 1631/2006 destacado en los seres vivos y su diversidad (bloque 4 de 1º ESO).

6. Los determinantes de la salud

Situación sanitaria de la población andaluza. Enfermedades transmisivas. Hábitos alimenticios. Dieta mediterránea.

-Prevención de: Riesgos laborales, accidentes de tráfico, drogadicción

Interacción con el núcleo temático 3 (Los materiales terrestre) del Real Decreto 1631/2006.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA MATERIA

Los expresados en el real decreto de enseñanzas mínimas son los siguientes:

1. Interpretar algunos fenómenos naturales mediante la elaboración de modelos sencillos y representaciones a escala del Sistema Solar y de los movimientos relativos entre la Luna, la Tierra y el Sol.

Se trata de comprobar que el alumnado es capaz de justificar razonadamente algunos fenómenos naturales, como la duración de los años, el día y la noche, los eclipses, las fases de la Luna, las mareas o las estaciones a través de la interpretación de los movimientos relativos de la Tierra en el Sistema Solar. Se valorará la capacidad de interpretar modelos gráficos sencillos (como el planetario o las representaciones esquemáticas a escala) que expliquen los fenómenos descritos.

2. Describir razonadamente algunas de las observaciones y procedimientos científicos que han permitido avanzar en el conocimiento de nuestro planeta y del lugar que ocupa en el Universo.

Se trata de evaluar si el alumno comprende los principales argumentos que justifican el desarrollo de las teorías astronómicas y su evolución histórica (sobre la esfericidad de la Tierra y los movimientos terrestres, sistemas geocéntricos vs. sistemas heliocéntricos, etc.), haciendo hincapié en las repercusiones sociales de las mismas (influencia de la religión en la historia de la Ciencia, astrología y conjeturas pseudo-científicas).

3. Establecer procedimientos para describir las propiedades de materiales que nos rodean, tales como la masa, el volumen, los estados en los que se presentan y sus cambios.

Se pretende comprobar que el alumnado es capaz de interpretar cuantitativa y cualitativamente algunas propiedades de la materia utilizando experiencias sencillas que le permitan investigar sus características e identificar los cambios de estado que experimenta, a la vez que se valora el manejo del instrumental científico y las habilidades adquiridas en la interpretación y representación de los datos obtenidos y muy en particular de los gases (por su contribución al establecimiento de la estructura corpuscular de la materia), utilizando experiencias sencillas que le permitan comprender que tienen masa, ocupan volumen, se comprimen, se dilatan y se difunden.

- 4. Relacionar propiedades de los materiales con el uso que se hace de ellos y diferenciar entre mezclas y sustancias, gracias a las propiedades características de estas últimas, así como aplicar algunas técnicas de separación.**

Se trata de saber si el alumnado relaciona el uso de los materiales en la construcción de objetos con sus propiedades y es capaz de diferenciar las mezclas de las sustancias por la posibilidad de separar aquéllas por procesos físicos como la filtración, decantación, cristalización, etc., aprovechando las propiedades que diferencia a cada sustancia de las demás.

- 5. Conocer la existencia de la atmósfera y las propiedades del aire, llegar a interpretar cualitativamente fenómenos atmosféricos y valorar la importancia del papel protector de la atmósfera para los seres vivos, considerando las repercusiones de la actividad humana en la misma.**

El alumno ha de ser capaz de obtener y analizar datos de distintas variables meteorológicas utilizando instrumentos de medición que le permitan familiarizarse con estos conceptos hasta llegar a interpretar algunos fenómenos meteorológicos sencillos. Se valorará también el conocimiento de los graves problemas de contaminación ambiental actuales y sus repercusiones, así como su actitud positiva frente a la necesidad de contribuir a su solución.

- 6. Explicar, a partir del conocimiento de las propiedades del agua, el ciclo del agua en la naturaleza y su importancia para los seres vivos, considerando las repercusiones de las actividades humanas en relación con su utilización.**

Se trata de evaluar si el alumno es capaz de interpretar y elaborar esquemas sobre el ciclo del agua y valorar su importancia teniendo en cuenta los problemas que las actividades humanas han generado en cuanto a la gestión de los recursos de agua dulce y a su contaminación. De este modo, se valorará también la actitud positiva frente a la necesidad de una gestión sostenible del agua, haciendo hincapié en las actuaciones personales que potencien la reducción en el consumo y su reutilización.

- 7. Conocer las rocas y los minerales más frecuentes, en especial los que se encuentran en el entorno próximo, utilizando claves sencillas y reconocer sus aplicaciones más frecuentes.**

El alumnado ha de distinguir los diferentes tipos de rocas (magmáticas, metamórficas y sedimentarias) y los minerales más comunes a partir de sus propiedades características, tales como, en el caso de las rocas, la homogeneidad, el aspecto, la densidad y las reacciones ante determinados reactivos y, en el caso de los minerales, el brillo, la dureza, o la densidad. Se hará énfasis en las rocas que se encuentran en el entorno más cercano, identificando sus aplicaciones más frecuentes.

- 8. Reconocer que los seres vivos están constituidos por células y que llevan a cabo funciones vitales que les diferencian de la materia inerte. Identificar y reconocer las peculiaridades de los grupos más importantes, utilizando claves dicotómicas para su identificación.**

Se trata de comprobar que el alumnado es capaz de reconocer y describir las características de estructura, organización y función de los seres vivos, a partir

de muestras, fotografías, dibujos u otros medios. Asimismo, han de adquirir los criterios que permiten clasificar los seres vivos utilizando claves sencillas y técnicas de observación, como el uso de la lupa binocular y el microscopio, para identificar células de organismos unicelulares y pluricelulares, y los rasgos más relevantes de un ser vivo que explican su pertenencia a un grupo taxonómico determinado.

En el caso de la orden con contenidos específicos para nuestra comunidad, los criterios de valoración de los aprendizajes de cada uno de los bloques citados anteriormente son los siguientes:

1. El paisaje natural andaluz.

Para evaluar este núcleo es posible tener en cuenta diversos indicadores, tales como la capacidad de resolver problemas de identificación de minerales, rocas, especies y paisajes del entorno próximo y de Andalucía, localizarlos, reconocer su distribución y abundancia, comparar y diferenciar los grandes medios de la Tierra; capacidad crítica y actitudes relacionadas con su valoración y gestión.

2. La biodiversidad en Andalucía.

En la evaluación de esta temática podemos tener en cuenta las capacidades del alumnado para reconocer la diversidad de un medio dado, de representar por distintos medios dicha diversidad y su predisposición a proponer y tomar iniciativas para su preservación.

3. El patrimonio natural andaluz.

Para evaluar esta temática, se pueden tener en cuenta las capacidades desarrolladas por el alumnado en relación a la diferenciación y localización de las diferentes figuras de protección de Andalucía, al reconocimiento de los problemas sociales del uso del territorio, al análisis crítico de argumentos distintos, a su valoración del patrimonio, etcétera.

4. El uso responsable de los recursos naturales.

Para la evaluación del alumnado se pueden tener en cuenta el conocimiento y grado de concienciación del mismo sobre el hecho de la explotación abusiva que se hace de distintos recursos naturales, tanto dentro como fuera de Andalucía. Asimismo es necesario valorar su capacidad de análisis y la originalidad y grado de adecuación de las propuestas que hagan para buscar un uso responsable de los recursos naturales.

También se debe valorar la participación en los planes de autoprotección del centro y en la crítica razonada de los riesgos y sistemas de prevención y ayuda existentes.

5. La crisis energética y sus posibles soluciones.

Sin criterios de evaluación no por no tener contenidos para este curso y materia

6. Los determinantes de la salud.

Para evaluar las capacidades desarrolladas en el desarrollo de este núcleo se deben tener en cuenta aspectos como el grado de reconocimiento de los factores

que afectan a la salud, el grado de análisis de los comportamientos propios en diferentes ambientes sociales (incluida el aula), la predisposición a modificar conductas y adoptar hábitos saludables, etcétera.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN:

Para calificar al alumnado al final de cada evaluación se utilizarán los siguientes instrumentos de evaluación:

- Observación del trabajo diario:** participación en clase, tareas realizadas en casa, actividades individuales y en equipo realizado en clase, exposición de trabajos individuales y en equipo utilizando las nuevas tecnologías.
- Pruebas escritas:** Se realizará una prueba escrita después de cada unidad didáctica o como mínimo dos por cada evaluación.
- **Cuaderno de trabajo:** Se tendrá en cuenta su limpieza y orden; la expresión escrita (así como la caligrafía y ortografía); la organización y presentación de las actividades; así como si contiene todas las actividades realizadas, tanto en casa como en clase, y si estas están o no corregidas.
- **Actitud y comportamiento:** Se valorará la asistencia a clase; la puntualidad; el uso adecuado del material; el respeto a las opiniones y trabajo de los compañeros y el respeto a las normas de convivencia.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La calificación de cada evaluación y final de Ciencias de la Naturaleza de 1º de ESO se obtendrá mediante la adición de:

- a) Un 50% de la calificación obtenida en las diversas pruebas escritas realizadas en cada evaluación.
- b) Un 40% la observación del trabajo diario en la clase, la realización de las tareas encomendadas en casa y las exposiciones de trabajos, la actitud y comportamiento (atención e interés por el trabajo diario, participación en clase....)
- c) Un 10% el cuaderno de clase.

RECUPERACIÓN

La recuperación se considera una parte muy importante del aprendizaje lo que significa una toma de decisiones para mejorar el rendimiento del alumno/a cuando no se considera adecuado.

El procedimiento de recuperación nos permitirá subsanar las diferencias de partida, las que se produzcan en cada periodo de aprendizaje o en su caso nos sirva para tomar medidas para corregir las finales.

Se atenderán como técnicas de aplicación a la hora de recuperar los siguientes aspectos:

- La actitud positiva ante la materia
- La realización de actividades de repaso
- La ejecución de pruebas escritas

Se planteará una prueba escrita para que el alumnado pueda superar los objetivos no alcanzados; previamente a la realización de la prueba deberán haber realizado y entregado las actividades de recuperación que a tal efecto le indique el profesor/a sin las cuales no podrán realizar el examen de recuperación.

PRUEBA EXTRAORDINARIA DE SEPTIEMBRE

La prueba extraordinaria de recuperación versará sobre los contenidos no superados de la materia. Así mismo deberán haber realizado y entregado las actividades de recuperación que a tal efecto le indique el profesor/a.

Las actividades de las unidades se presentarán en un cuaderno (con el enunciado y las respuestas de cada una de ellas) y de estas mismas se tomarán las preguntas de los exámenes. La presentación de dichas actividades será requisito indispensable para poder realizar la prueba escrita.

En la calificación del proceso de aprendizaje del alumnado se tendrá en cuenta los siguientes elementos y porcentajes de aplicación:

- Actividades estivales un 40%
- Prueba escrita un 60%

PLAN ESPECÍFICO PERSONALIZADO

En el caso de alumnado que permanezca un año más en el mismo curso se diseñará un plan personalizado, con el objetivo que puedan superarse las dificultades que motivaron la repetición de curso.

A comienzo de curso y vistos los informes de fin de curso de los alumnos/as repetidores, se establecerán las prioridades a tratar en cuanto a medidas de atención a la diversidad (agrupamiento flexible, desdoble, refuerzo, etc.) y a los aspectos del currículo de la materia no superado por el alumno/a. En función de cada caso y, si fuese necesario se incorporarán nuevas actividades y materiales de refuerzo.

PROGRAMA DE REFUERZO INDIVIDUALIZADO (Recuperación de Pendientes)

La evaluación del alumnado, con Las Ciencias de la Naturaleza de 1º de ESO pendiente, se basará en la realización de una serie de actividades y las correspondientes pruebas escritas. Para ello se dividirá la materia en tres bloques de unidades.

Bloque 1:

1	La materia y los materiales
2	La materia: masa, volumen y densidad.
3	El Universo y el Sistema Solar
4	La Tierra y la Luna

Bloque 2:

5	La atmósfera
6	La hidrosfera
7	La corteza terrestre

Bloque 3:

8	La Tierra, Un planeta vivo
9	La diversidad de los seres vivos
10	El reino vegetal y animal

Las actividades de las unidades se presentarán en un cuaderno (con el enunciado y las respuestas de cada una de ellas) y de estas mismas u otras de contenido similar se tomarán las preguntas de los exámenes. La presentación de dichas actividades será requisito indispensable para poder realizar la prueba escrita.

Las fechas, hora y lugar del examen serán publicadas en el tablón de anuncios de pendientes y comunicado a los distintos tutores de grupo.

En la calificación del proceso de aprendizaje de todos estos alumnos se tendrán en cuenta los siguientes elementos y porcentaje de aplicación:

- Registro del trabajo del alumno----- 40%
- Prueba escrita ----- 60%

TEMPORALIZACIÓN

El primer bloque de contenidos comunes tiene un marcado carácter procedimental y actitudinal y condiciona la forma en que deberían ser desarrollados los restantes bloques más de tipo conceptual, por lo cual estará presente a lo largo del curso.

Primera Evaluación ----- Bloques 1 y 2 (unidades 1- 4)

Segunda Evaluación ----- Bloques 1 y 3 (unidades 5- 7)

Tercera Evaluación ----- Bloques 1 y 4 (unidades 8- 11)

Unidades	Título
1	La materia y los materiales
2	La materia: masa, volumen y densidad.
3	El Universo y el Sistema Solar
4	La Tierra y la Luna
5	La atmósfera
6	La hidrosfera
7	La corteza terrestre
8	La Tierra, Un planeta vivo
9	La diversidad de los seres vivos
10	El reino vegetal y animal

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

-Medidas ordinarias:

Las medidas ordinarias van dirigidas a todos los alumnos con la finalidad de dar respuesta a las diferentes motivaciones, intereses, capacidades y actitudes. Estas medidas serán tratadas de forma general y solo serán aplicables una vez conocido al grupo y detectado qué alumnos las necesitan y en qué extensión.

Se atenderán a los alumnos/as con distintas capacidades a través de actividades diferentes para atender cada caso (serían actividades de refuerzo, repaso y profundización según el caso)

-Medidas extraordinarias

Las medidas extraordinarias van dirigidas a alumnos con necesidades educativas especiales. Realizaremos si así se considerase necesario, en conexión con el Departamento de Orientación, las adaptaciones curriculares necesarias para aquellos alumnos con necesidades educativas especiales.

Se trataría de un programa base personalizado en donde se destaquen los elementos esenciales del currículo y las estrategias metodológicas necesarias para que el alumno/a pueda llegar a superar los objetivos de la materia.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

Fundamentalmente se trabajen temas relacionados con:

-Educación ambiental

Se debe concienciar a los alumnos de que todos somos responsables de la conservación y mejora del medio ambiente; de consumir y utilizar de manera razonable y solidaria un recurso como el agua, imprescindible para el mantenimiento de la vida.

Utilizar los recursos minerales y rocas de forma racional y solidaria.

Evitar el derroche de energía que acelera el agotamiento de los recursos energéticos.

Desarrollar actitudes de cuidado y respeto hacia las plantas, sin obviar el papel que desempeñan las plantas como elementos del paisaje.

Incidir en la conservación y mejora de los ecosistemas respetando los hábitats naturales de las especies.

-Educación para la salud

Se insiste en la importancia de consumir agua limpia y no contaminada y en la necesidad de que en todos los países existan plantas potabilizadoras.

Hacer hincapié en las principales medidas de prevención de enfermedades causadas por microorganismos.

Se recuerdan los efectos de la modificación de la composición química atmosférica sobre los seres vivos y por tanto sobre la salud.

-Educación para el consumidor

Los alumnos como consumidores han de saber interpretar la información que se ofrece en los envases de alimentos (composición, fecha de caducidad, temperatura de conservación). Los alumnos deben ser conscientes de que sus decisiones como consumidores pueden influir de forma positiva o negativa en el medio natural y adoptar hábitos de consumo razonables. Deben reflexionar sobre la utilización de productos procedentes de animales en vías de extinción.

-Educación moral y cívica

Los alumnos deben adoptar una actitud crítica hacia el mal uso y consumo abusivo del agua, así como hacia los comportamientos irresponsables que contaminan ríos y nuestras costas. Fomentar actitudes de rechazo hacia las actividades contaminantes y destructivas.

Se ha de considerar la vida como un valor clave y un punto de referencia en el desarrollo intelectual y afectivo de los alumnos

ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES

Se visitará a lo largo del curso lugares de interés cultural y natural como por ejemplo

- Visita al Zoológico de Fuengirola
- El Torcal de Antequera.
- Jardín Botánico de la Universidad de Málaga.

Participaremos en las actividades complementarias organizadas por el Centro.

RECURSOS DIDÁCTICOS

-El libro de texto recomendado para la materia de Ciencias de la Naturaleza Nuevo Natura de 1º de ESO de la Editorial Vicens Vives.

- Videos y DVDs (Ciencia en acción Editorial SM).

- CDs. Banco de actividades y recursos interactivos Editorial Oxford y SM.

-Material bibliográfico del Centro

-Material de laboratorio del Departamento

-internet: www.librosvivos.net; www.profes.net; www.aprenderapensar.net, así como cualquier otra que se considere de interés para la materia.

*LOS MÉTODOS
DE LA
CIENCIA*

SEGUNDO DE E.S.O.

OBJETIVOS

Esta materia ha de contribuir a desarrollar en los alumnos y las alumnas las siguientes capacidades:

- 1 Formular y reconocer problemas y utilizar, en su resolución, estrategias personales coherentes con los procedimientos de la ciencia.
- 2 Conocer e interpretar el entorno natural y algunos de los fenómenos que en él ocurren.
- 3 Utilizar de forma crítica distintas fuentes de información.
- 4 Elaborar informes escritos acerca de datos obtenidos por distintos medios, utilizando con corrección, claridad y sencillez, tanto el lenguaje natural como el científico y otros medios como dibujos o fórmulas de manera que sinteticen la opinión personal.
- 5 Diseñar y utilizar instrumentos y técnicas de contrastación.
- 6 Colaborar en la planificación y ejecución de trabajos en equipo, con independencia de criterio y respeto hacia los demás, así como participar activa y ordenadamente en debates, emitiendo juicios propios razonados con argumentos y escuchando las opiniones de los demás respetuosamente.
- 7 Tener una actitud científica y crítica ante la realidad y fomentar la curiosidad y el deseo de profundizar en los conocimientos.
- 8 Realizar los trabajos de laboratorio con seguridad, limpieza y orden.
- 9 Valorar la ciencia como actividad humana en la que, como tal, intervienen en su desarrollo y aplicación factores sociales y culturales.

CONTENIDOS

Hay algunos contenidos, fundamentalmente relacionados con el aprendizaje de ciertos procedimientos y el desarrollo de ciertas actitudes, que deben tenerse en cuenta a lo largo de todo el curso y que se recogen en los siguientes bloques.

Bloque 1. Contenidos relacionados con el aprendizaje de estrategias de investigación y desarrollo de la capacidad del alumnado para resolver problemas.

- Observación y recogida de datos.
- Identificación y planteamiento del problema. Valoración de su interés.
- Búsqueda y selección de de informaciones procedentes de fuentes de información diversas.
- Tratamiento de datos.
- Clasificación.
- Elaboración de hipótesis.
- Estrategias y diseños experimentales para contrastarlas.
- Realización de experiencias. Recogida de datos.
- Análisis de datos y obtención de conclusiones.
- Comunicación de resultados y reformulación de hipótesis si fuese necesario.

Bloque 2. Contenidos relacionados con la adquisición de destrezas técnicas.

- Manejo de instrumentos de medida y aparatos diversos.
- Construcción de instrumentos y aparatos sencillos.
- Utilización de técnicas básicas de campo y de laboratorio.
- Conocimiento de las normas para conservación de material, así como de las normas de seguridad para utilizarlo.

Bloque 3. Contenidos relacionados con la naturaleza y elaboración de la ciencia.

- Evolución de los conocimientos científicos y tecnológicos a lo largo de la historia.
- Relaciones ciencia-técnica-sociedad: Implicaciones sociales del desarrollo de los conocimientos científicos y tecnológicos

Bloque 4. Contenidos relacionados con el desarrollo de actitudes que favorecen la investigación y resolución de problemas.

- Planteamiento de situaciones y problemas que animen al alumnado a interesarse y mostrar curiosidad por el mundo que lo rodea.
- Valoración de la creatividad y el uso de la imaginación como elemento importante en el desarrollo de la ciencia y la tecnología.
- Fomento de la confianza en sí mismo, como elemento importante para hacerse una opinión propia y defenderla con argumentos científicos.
- Valoración de la importancia que tiene la constancia y la tenacidad para resolver problemas en ciencias.
- Fomento de la actitud crítica del alumnado, entendida como capacidad para seleccionar, escoger y decidir razonadamente.

Bloque 5. Contenidos relacionados con el desarrollo de actitudes relativas al carácter social del conocimiento.

- Reparto de tareas y responsabilidades dentro del equipo de trabajo.
- Cooperación en la realización de las tareas asignadas.
- Discusión de soluciones, respetando las opiniones de los demás pero defendiendo las propias con argumentos científicos.
- Evaluación de los resultados obtenidos y de los procesos que han llevado a conseguirlos
- Comunicación de las conclusiones.

ORGANIZACIÓN DE LA ASIGNATURA EN UNIDADES DIDÁCTICAS Y SU DISTRIBUCIÓN A LO LARGO DEL CURSO.

Asignatura optativa del 2º curso de la ESO. Dedicación horaria: 2 horas semanales.

Considerando el calendario del curso 2012 – 2013, el tiempo disponible para el trabajo escolar y desarrollo de los contenidos, es de unas 60 horas.

Según esto, la distribución de los contenidos en unidades didácticas y su temporalización será la siguiente:

Bloque I): EL LABORATORIO.

Unidad 1: La seguridad en el laboratorio.	2 h
Unidad 2: Material de laboratorio.	2 h
Unidad 3: El Método Científico	1 h

Bloque II

Unidad 4: Medida de longitudes. Errores.....	4 h
Unidad 5: Medida de superficies.....	2 h
Unidad 6: Medida de volúmenes.....	3 h
Unidad 7: Manejo de la balanza. Medida de la masa. Sensibilidad de un instrumento de medida.....	2 h
Unidad 8: Medida de densidades.....	4 h
Unidad 9: La difusión.....	2 h
Unidad 10: La solubilidad.....	2 h
Unidad 11: La salinidad.....	2 h
Unidad 12: Puntos de fusión y ebullición de una sustancia pura.....	3 h
Unidad 13: Fenómenos relacionados con la presión.....	4h

Bloque III

Unidad 14: Técnicas de separación (I): Separaciones mecánicas.....	9 h
Unidad 15: Técnicas de separación (II): Métodos de purificación.....	5 h
Unidad 16: Reacciones químicas.....	8 h
Unidad 17: Preparación de disoluciones.....	5 h

METODOLOGÍA.

La mayoría de los alumnos y alumnas que eligen cursar esta materia encaminan sus estudios posteriores hacia el ámbito de las ciencias, y por ello pensamos que debe ser el propio alumno quien, con su trabajo constante y activo, pueda ir alcanzando las cualidades de un buen investigador y familiarizarse con aspectos tales como aprender a diseñar y realizar experiencias, recoger éstas en un cuaderno de laboratorio, hacer trabajos bibliográficos, presentarlos convenientemente, cuidar el material, etc..

Consideramos imprescindible que el alumnado sepa qué está haciendo en todo momento y para qué, ya que es inútil que se realicen las experiencias con el único fin de desarrollar habilidades manipulativas. Por ello, creemos que son importantes las sesiones iniciales dedicadas a conocerlos objetivos de la experiencia.

Los alumnos y alumnas deben trabajar en equipo y, de esta forma, puedan exponer sus ideas a sus compañeros, emitir hipótesis, proponer actividades para contrastarlas, desarrollar las experiencias propuestas y analizar los datos para obtener de ellos las conclusiones que les permitan confrontar las hipótesis.

En todo momento, el profesor/a orientará las actividades y corregirá los posibles errores en los que los grupos puedan incurrir. Es preciso que al final de cada experiencia se celebren puestas en común para realizar una labor de síntesis de lo aprendido.

En aquellas experiencias donde el alumno/a realice medidas y utilice datos cuantitativos, conviene que aprenda a expresar correctamente tanto las cantidades correspondientes a las medidas como los resultados de los cálculos que realicen con ellas.

RECURSOS Y MATERIALES

Apuntes de clase

El propio material de laboratorio

Libros de Ciencias de la Naturaleza de 1º y 2º de la ESO.

Internet.

EVALUACIÓN.

La evaluación es un proceso continuo que debe considerarse como un recurso más dentro del proceso de enseñanza aprendizaje y no solamente como un instrumento de medida para decidir sobre la promoción o no de los alumnos y alumnas.

Se pretende que el aprendizaje sea significativo, y para ello se llevará a cabo una evaluación que considere, por una parte, los conocimientos del alumno, por otra, el progreso del grupo y en tercer lugar, el progreso realizado por el propio alumno.

Puesto que en esta materia tienen un papel preponderante los procedimientos, con preferencia sobre los conocimientos teóricos, es evidente que el método seguido para la evaluación tiene que ser diferente al empleado habitualmente

La evaluación se contempla como un proceso, se incluye recuperación y evaluación de todos los aspectos de la enseñanza (conceptos, procedimientos y actitudes).

Para la calificación del alumno-a se tendrá en cuenta:

1. El trabajo que el alumno/a irá realizando a lo largo del curso en relación al manejo de los instrumentos, trabajo en grupo, realización de actividades en el cuaderno...
2. Los informes entregados en alguna de las prácticas que se realicen (presentación, fundamento teórico, tablas y gráficas y conclusiones)

3. La calificación obtenida en los guiones de las prácticas.
4. La calificación referente a las actitudes.

Las calificaciones de cada evaluación se obtienen como se indica a continuación:

- Conceptos y procedimientos (Cuaderno de clase, pequeños trabajos o prácticas de laboratorio)..... 4 puntos (40 %)
- Actitud (trabajo en el laboratorio)..... 6 puntos (60 %)

La **valoración de la actitud** se llevará a cabo por anotaciones que se harán en el cuaderno de clase en la que se dejará constancia fundamentalmente si han hecho o no las actividades, comportamiento en clase, realización de actividades voluntarias .La puntuación negativa por mal comportamiento en clase no será compensable.

Sistema de evaluación

Las notas de evaluación y curso se obtendrán de la siguiente manera:

En cada evaluación los alumnos entregarán los guiones de prácticas. La nota de la evaluación vendrá dada por el cuaderno del alumno dónde han de estar recogidas las prácticas realizadas, valorándose la presentación de este, y por el trabajo diario en el laboratorio.

En caso de que se tenga que recurrir al **examen de evaluación**, el alumnado habrá de entregar los informes de las prácticas no superadas en su momento y tendrán que realizar una prueba escrita que contemple los conceptos y procedimientos no superados.

A final de curso los alumnos con evaluaciones pendientes, se presentarán a un **examen final** en el que cada uno hará la parte que le quede pendiente. **Para aprobar el curso se deben tener las tres en valoraciones aprobadas.** Si queda alguna evaluación pendiente se podrá compensar con las notas de las otras evaluaciones siempre y cuando la nota de la o las suspensas no sea inferior a 3.

La nota del curso será la media de las notas de cada evaluación.

MEDIDAS DE RECUPERACIÓN

En caso de realizarse la prueba final extraordinaria, se entregará previamente al alumno-a el informe correspondiente con los objetivos mínimos no alcanzados por el mismo y las actividades recomendadas para cada tema.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La contribución específica que desde esta materia puede hacerse a la consecución de los objetivos generales de la etapa se traduce en una mayor concreción de determinados aspectos del desarrollo de las capacidades de ciertos alumnos.

Los criterios de evaluación que se presentan emanan de la justificación que se ha realizado de la disciplina y de los objetivos formulados.

En consecuencia, en este apartado se establecen los criterios de evaluación que ayuden a valorar el desarrollo de las capacidades propuestas según se indica en la Orden de 10 de agosto de 2007 (BOJA 171):

- 1. Conocer y utilizar los conocimientos científicos más importantes aprendidos durante el desarrollo de la asignatura para explicar situaciones sencillas.**
- 2. Utilizar criterios científicos para clasificar, relacionar y organizar informaciones procedentes de fuentes diversas, valorando críticamente la adecuación de las mismas a los fines para los que se van a utilizar.**
- 3. Ante un problema propuesto, identificar las variables más relevantes que intervienen en el mismo, elaborar hipótesis sobre la forma en que influyen y diseñar estrategias o experiencias para contrastar esas hipótesis.**
- 4. A partir de los resultados obtenidos durante una investigación, agruparlos adecuadamente, analizarlos y valorar hasta qué punto apoyan o refutan determinadas hipótesis o ideas.**
- 5. Identificar, nombrar y manejar los materiales y aparatos de medida empleados, explicando su funcionamiento y normas de utilización, así como las normas de seguridad que su uso requiere.**
- 6. Interpretar y seleccionar informaciones científicas procedentes de fuentes diversas de información, incluidas las nuevas tecnologías de la información y comunicación.** Se debe evaluar por tanto si el alumnado comprende y extrae las ideas principales de las informaciones científicas obtenidas de libros, prensa hablada y escrita, debates, internet, etc., en los que se utilizan diferentes códigos de lenguaje habitualmente empleados en la comunicación científica.
- 7. Elaborar informes y documentos, usando elementos habituales del lenguaje científico, para comunicar a los demás, de forma escrita u oral, sus opiniones sobre un determinado problema, describir los trabajos realizados y exponer las conclusiones alcanzadas.** Junto con el anterior, es uno de los aspectos a los que más atención se debe prestar en esta materia. Este es un curso en el que el alumnado debe aprender a sistematizar los datos e informaciones de que disponga, a presentar y explicar, de forma clara y ordenada sus propuestas, argumentos y conclusiones más importantes, a utilizar diversos códigos de comunicación habituales en la comunicación en ciencias.

8. Participar activamente en las tareas de grupo y asumir el trabajo que le corresponda, responsabilizándose de su realización de forma adecuada para que resulte útil al resto de miembros del grupo y de la clase. Se trata de evaluar la capacidad de colaboración y la disposición a participar activamente en las tareas de grupo, sin discriminación por razones sociales, de género, edad o discapacidad, aportando ideas y valorando las que aporten los demás. La dimensión social del trabajo científico, la necesidad de trabajar en equipo, de colaborar activamente en las tareas del mismo realizando las tareas asignadas por acuerdo del grupo, etc., son aspectos importantes que se deben valorar, fundamentalmente a través de la observación del funcionamiento de los grupos o equipos, no sólo por lo que suponen como aprendizaje de los métodos de trabajo usados en ciencias, sino también por lo que aportan a la formación personal del individuo como miembro de la sociedad a la que pertenece.

9. Ante un conjunto de soluciones propuestas para resolver un determinado problema, valorar ventajas e inconvenientes de cada una y escoger las más adecuadas.

10. Analizar y valorar el impacto, los aspectos positivos y los riesgos que puedan derivarse de ciertas actuaciones de los humanos en el medio natural, social, etc. Se trata de evaluar si el alumnado es capaz de analizar una situación sencilla que se le presente y valorar algunas de las consecuencias, positivas y negativas, que podrían derivarse de ellas.

11. Conocer y valorar la influencia que han tenido históricamente los avances científicos y tecnológicos y su contribución al desarrollo y mejora de las condiciones de vida de los seres humanos, así como el importante papel desarrollado por multitud de científicos, hombres y mujeres, prácticamente desconocidos para la mayoría de las personas. Se trata de evaluar si el alumnado conoce algunas de las aportaciones más importantes de la ciencia y la tecnología, valorando lo que supusieron en su tiempo. Así mismo se pretende evaluar si son conscientes de que la ciencia es una empresa colectiva cuyos avances son fruto del trabajo de generaciones de científicos que, a lo largo de la historia, han ido aportando sus conocimientos hasta construir ese gran edificio intelectual en que hoy se ha convertido la ciencia y la tecnología.

TEMAS TRANSVERSALES

Se prestan especialmente a los contenidos de este curso los siguientes:

- Educación para la salud.
- Educación para la igualdad entre los sexos.
- Educación ambiental.
- Educación del consumidor

COMPETENCIAS BÁSICAS

La incorporación de las competencias básicas al currículo permite integrar los diferentes aprendizajes incorporados en las diferentes áreas, permitiendo a los estudiantes la utilización y aplicación eficaz de los distintos contenidos adquiridos, en diferentes situaciones y contextos de la vida cotidiana.

Con los **objetivos educativos didácticos que proponemos** en esta programación, así como con los **contenidos** que abordamos para su consecución, se **pretende que** consecuentemente **el alumnado adquiera las competencias básicas**. Desde esta programación contribuimos al desarrollo de las siguientes competencias como se comenta a continuación:

- * **Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico y natural:** el aprendizaje de conceptos y procedimientos que posibilitan la comprensión de los fenómenos naturales y de las relaciones que se establecen entre ellos, ayudará a la adquisición de esta competencia.
- * **Competencia de razonamiento matemático:** al fomentar la utilización precisa del lenguaje matemático manejando las relaciones cuantitativas entre las magnitudes relacionadas con los fenómenos naturales (leyes físicas y químicas), los gráficos que los representan, etc., contribuimos en la adquisición de esta competencia.
- * **Competencia en comunicación lingüística:** no sólo utilizaremos el lenguaje científico sino diferentes medios escritos y audiovisuales, dotando al alumnado de un léxico específico que junto con el fomento de la lectura y la expresión escrita, colaborará decisivamente en el logro de esta competencia.
- * **Competencia digital y de tratamiento de la información:** la metodología propuesta implica la utilización de diferentes fuentes y tecnologías de la información y comunicación, buscando, recogiendo, seleccionando, procesando y presentando información, acciones que contribuirán a su desarrollo.
- * **Competencia social y ciudadana:** mediante la formación científica que proponemos, pretendemos que los alumnos y alumnas tomen conciencia de las implicaciones y perspectivas de la investigación científica, tomando decisiones en el debate social. Esta aportación colaborará en la adquisición de esta competencia.
- * **Autonomía e iniciativa personal:** la aplicación del método científico favorece en el alumnado la formación de un espíritu crítico, capaz de cuestionar dogmas y desafiar prejuicios, fomentando la autonomía e iniciativa personal.
- * **Competencia para aprender a aprender:** mediante la construcción del conocimiento científico contrastando nuevas teorías y modelos, integrándolos en los previamente existentes, incorporando las informaciones provenientes en ocasiones

de la propia experiencia y en otras de distintos medios escritos y audiovisuales. De esta forma los contenidos asociados a la forma de construir y transmitir el conocimiento científico permitirán el desarrollo de esta competencia.

ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES

Visita al Parque Principia Málaga.

FÍSICA Y QUÍMICA

TERCER CURSO

EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

OBJETIVOS DE LA MATERIA (CIENCIAS DE LA NATURALEZA)

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 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.

3. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA 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 las experiencias 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.

Se trabajarán las competencias básicas durante el desarrollo de las distintas unidades mediante la realización de distintas actividades que potencien su adquisición; así mismo se realizarán al menos 3 pruebas (una por evaluación) para recoger información de la evolución del alumnado.

3. METODOLOGÍA

El desarrollo de los conocimientos científicos y de lo que hemos dado en llamar la Ciencia, con mayúsculas, hace que sea imprescindible abordar el currículo de Ciencias de la Naturaleza desde muy diversas perspectivas conceptuales y metodológicas, en concreto, de la Física, la Química, la Biología y la Geología (todas ellas tienen en común una determinada forma de representar y de analizar la realidad), además de otras con las que mantiene estrecha interconexión, como son la ecología, la meteorología, la astronomía... En esta línea, los conocimientos son cada vez más especializados (de ahí la separación entre Física y Química y Biología y Geología) y, en consecuencia, más profundos y detallados. En cualquier caso, esta especialización no está reñida con el estudio interdisciplinar, no en vano el conocimiento científico, en general, y el natural, en particular, no puede estudiarse de forma fragmentada (de hecho, en este curso hay un bloque de contenidos y un criterio de evaluación comunes para Física y Química y Biología y Geología).

Tanto en este curso como en los demás de la ESO, la alfabetización científica de los alumnos, entendida como la familiarización con las ideas científicas básicas, se convierte en uno de sus objetivos fundamentales, pero no tanto como un conocimiento finalista (no se están formando físicos ni químicos) sino como un conocimiento que le permita al alumno la comprensión de muchos de los problemas que afectan al mundo. Esto sólo se podrá lograr si el desarrollo de los contenidos (conceptos, hechos, teorías,

etc.) parte de lo que conoce el alumno y de su entorno, al que podrá comprender y sobre el que podrá intervenir. Si además tenemos en cuenta que los avances científicos se han convertido a lo largo de la historia en uno de los paradigmas del progreso social, vemos que su importancia es fundamental en la formación del alumno, formación en la que también repercutirá una determinada forma de enfrentarse al conocimiento, la que incide en la racionalidad y en la demostración empírica de los fenómenos naturales. En este aspecto habría que recordar que también debe hacerse hincapié en lo que el método científico le aporta al alumno: estrategias o procedimientos de aprendizaje para cualquier materia (formulación de hipótesis, comprobación de resultados, investigación, trabajo en grupo...).

Los conocimientos sobre ciencias de la naturaleza adquiridos por el alumno en los dos cursos precedentes (más generalistas) deben ser afianzados y ampliados durante este curso (último en el que es obligatorio el estudio de esta materia para todos los alumnos) y el siguiente (para quienes opten por ella), incorporando también actividades prácticas, propias del trabajo del naturalista y de la física y química, enfocadas siempre a la búsqueda de explicaciones del mundo que nos rodea.

Por tanto, el estudio de *Física y Química* en este curso tendrá en cuenta los siguientes aspectos:

- Considerar que los contenidos no son sólo los de carácter conceptual, sino también los procedimientos y actitudes, de forma que la presentación de estos contenidos vaya siempre encaminada a la interpretación del entorno por parte del alumno y a conseguir las competencias básicas propias de esta materia, lo que implica emplear una metodología basada en el método científico.
- Conseguir un aprendizaje significativo, relevante y funcional, de forma que los contenidos / conocimientos puedan ser aplicados por el alumno al entendimiento de su entorno más próximo (mediante el aprendizaje de competencias) y al estudio de otras materias.
- Promover un aprendizaje constructivo, de forma que los contenidos y los aprendizajes sean consecuencia unos de otros.
- Tratar temas básicos, adecuados a las posibilidades cognitivas individuales de los alumnos.
- Favorecer el trabajo colectivo entre los alumnos.

Para tratar adecuadamente los contenidos desde la triple perspectiva de conceptos, procedimientos y actitudes y para la consecución de determinadas competencias, la propuesta metodológica debe tener en cuenta la concepción de la ciencia como actividad en permanente construcción y revisión, y ofrecer la información necesaria realzando el papel activo del alumno en el proceso de aprendizaje mediante diversas estrategias:

- Darle a conocer algunos métodos habituales en la actividad e investigación científicas, invitarle a utilizarlos y reforzar los aspectos del método científico correspondientes a cada contenido.
- Generar escenarios atractivos y motivadores que le ayuden a vencer una posible resistencia apriorística a su acercamiento a la ciencia.
- Proponer actividades prácticas que le sitúen frente al desarrollo del método científico, proporcionándole métodos de trabajo en equipo y ayudándole a enfrentarse con el trabajo / método científico que le motive para el estudio.
- Combinar los contenidos presentados expositivamente, mediante cuadros explicativos y esquemáticos, y en los que la presentación gráfica es un

importante recurso de aprendizaje que facilita no sólo el conocimiento y la comprensión inmediatos del alumno sino la obtención de los objetivos de la materia (y, en consecuencia, de etapa) y las competencias básicas.

Todas estas consideraciones metodológicas han sido tenidas en cuenta en la actividad educativa a desarrollar diariamente:

- Tratamiento de los contenidos de forma que conduzcan a un aprendizaje comprensivo y significativo.
- Una exposición clara, sencilla y razonada de los contenidos, con un lenguaje adaptado al del alumno.
- Estrategias de aprendizaje que propicien el análisis y comprensión del hecho científico y natural.

4. CONTENIDOS DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 3º.

Los contenidos del currículo de esta comunidad están agrupados en cuatro bloques: *Comunes, Diversidad y unidad de estructura de la materia, Estructura interna de las sustancias y Cambios químicos y sus repercusiones*. En este curso se estudia la unidad y la diversidad de la materia (naturaleza corpuscular), la estructura interna de las sustancias (propiedades eléctricas de la materia y estructura del átomo) y los cambios químicos y sus repercusiones (reacciones químicas y su importancia).

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

1. La naturaleza corpuscular de la materia.
2. Contribución del estudio de los gases al conocimiento de la estructura de la materia.
3. Construcción del modelo cinético para explicar las propiedades de los gases.
4. Utilización del modelo para la interpretación y estudio experimental de las leyes de los gases.
5. Extrapolación del modelo cinético de los gases a otros estados de la materia.

6. La teoría atómico-molecular de la materia.

7. 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.

8. 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 mezcla.

9. La hipótesis atómico-molecular para explicar la diversidad de las sustancias: introducción del concepto de elemento químico.

Bloque 3. Estructura interna de las sustancias

1. Propiedades eléctricas de la materia.

2. Importancia de la contribución del estudio de la electricidad al conocimiento de la estructura de la materia.

3. Fenómenos eléctricos.

4. Valoración de las repercusiones de la electricidad en el desarrollo científico y tecnológico y en las condiciones de vida.

5. Estructura del átomo.

6. Modelos atómicos de Thomson y de Rutherford.

7. 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

1. Reacciones químicas y su importancia.

2. Interpretación macroscópica de la reacción química como proceso de transformación de unas sustancias en otras. Realización experimental de algunos cambios químicos.

3. Descripción del modelo atómico-molecular para explicar las reacciones químicas. Interpretación de la conservación de la masa. Representación simbólica.

4. Valoración de las repercusiones de la fabricación y uso de materiales y sustancias frecuentes en la vida cotidiana.

5.1 CONTENIDOS MÍNIMOS

Se han seleccionado los contenidos mínimos que se consideren básicos para superar la materia.

BLOQUE 2. : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8.

BLOQUE 3:1, 2, 5 y 6.

BLOQUE 4: 1, 2 y 4.

6. EVALUACIÓN

6.1 CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA MATERIA (FÍSICA Y QUÍMICA)

Al igual que lo hemos hecho con los contenidos, para los criterios de evaluación de este curso solo se tendrán en cuenta los del real decreto de enseñanzas mínimas.

- 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 [común con Biología y Geología].**

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 constatarse 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 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.

6.2 PROCEDIMIENTOS O INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Los instrumentos más habituales utilizados para desarrollar adecuadamente la evaluación de los aprendizajes de los alumnos son:

*Observación de los alumnos en clase: resulta fundamental dado el carácter continuo de la evaluación, principalmente para valorar la adquisición de procedimientos y actitudes.

*Pruebas escritas: muy importantes a la hora de medir la adquisición de conceptos y procedimientos deberán estar diseñadas atendiendo a los criterios de evaluación.

*Revisión del cuaderno de clase: con especial atención a la realización de las tareas en el domicilio y a la corrección de los errores en clase, valorando igualmente el orden y la correcta presentación.

*Trabajos e investigaciones: que incluyen actividades de búsqueda de información y prácticas de laboratorio. Pueden realizarse individualmente o en grupo. En este último caso será importante evaluar las capacidades relacionadas con el trabajo compartido y el respeto a las opiniones ajenas.

6.3 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La recogida de información para la calificación de los alumnos se realizará mediante los siguientes indicadores:

Evaluación inicial:

Que nos permitirá determinar los conocimientos previos y las dificultades observadas para esa unidad.

Unidades Didácticas:

La recogida de información para la calificación de los alumnos en cada unidad didáctica se realizará mediante los siguientes indicadores repartidos en tres apartados:

- Pruebas realizadas (60%)

- Trabajo diario (40%)

- Resolución en casa de problemas y ejercicios, actividades completas.
- Resolución en clase de problemas y ejercicios.
- La expresión oral en las intervenciones en clase.
- Trabajos bibliográficos, manejo de fuentes.
- Aportación en los trabajos en equipo: laboratorio, valorando la creatividad, manejo de fuentes, la responsabilidad para asumir el trabajo personal en el equipo y el respeto de las opiniones ajenas.
- Asistencia y puntualidad
- Intervenciones en clase para preguntar posibles dudas al profesor durante las explicaciones o la realización de ejercicios.
- Su actitud en clase, respecto a las normas de convivencia y ante las intervenciones de sus compañeros en la materia que se explica.
- Trabajo en el laboratorio: cuidado, orden, método
- Interés en clase por la interrelación entre ciencia, tecnología y sociedad

- Cuaderno:

se tendrá en cuenta, a la hora de valorar el cuaderno, los siguientes subapartados:

- Puntualidad en la entrega.
- Actividades completas y corregidas
- Presentación y ortografía.
- Expresión escrita en la presentación de actividades, resúmenes,...

La nota obtenida en cada uno de los tres apartados anteriores (todos serán calificados con nota numérica de 0 a 10) contribuye a la calificación final.

La calificación final ordinaria (junio) será la nota media de las obtenidas en cada una de las tres evaluaciones fruto de la evaluación continua.

La nota final de la materia Ciencias de la Naturaleza de 3º será la media entre Física y Química y Biología y Geología; siempre y cuando se tenga al menos un 3 en cada una de las dos materias

6.4 RECUPERACIÓN

La recuperación de los objetivos no alcanzados, al igual que la evaluación se realizará de manera continua e integrada funcionalmente en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Como medios concretos para su realización se activará la participación en la corrección de las actividades de clase y se planteará una prueba escrita, después de la evaluación de carácter semiestructural para que los alumnos y alumnas puedan superar los objetivos mínimos.

Se considera necesario alcanzar los objetivos mínimos evaluables para superar la asignatura. los alumnos más aventajados podrán profundizar en las distintas unidades de cada materia

6.4.1 PRUEBA EXTRAORDINARIA DE SEPTIEMBRE

Se planteará una prueba escrita para que el alumnado pueda superar los objetivos no alcanzados; previamente a la realización de la prueba deberán haber realizado y entregado las actividades de recuperación que a tal efecto le indique el profesor/a sin las cuales no podrán realizar el examen de recuperación.

En la calificación del proceso de aprendizaje del alumnado se tendrá en cuenta los siguientes elementos y porcentajes de aplicación:

- Actividades estivales un 40%
- Prueba escrita un 60%

La nota final de la materia Ciencias de la Naturaleza de 3º será la media entre Física y Química y Biología y Geología; siempre y cuando se tenga al menos un 3 en cada una de las dos materias

6.4.2 PLAN ESPECÍFICO PERSONALIZADO

En el caso de alumnado que permanezca un año más en el mismo curso se diseñará un plan personalizado, con el objetivo que puedan superarse las dificultades que motivaron la repetición de curso.

A comienzo de curso y vistos los informes de fin de curso de los alumnos/as repetidores, se establecerán las prioridades a tratar en cuanto a medidas de atención a la diversidad (agrupamiento flexible, desdoble, refuerzo, etc.) y a los aspectos del currículo de la materia no superado por el alumno/a. En función de cada caso y, si fuese necesario se incorporarán nuevas actividades y materiales de refuerzo.

6.4.3 PROGRAMA DE REFUERZO INDIVIDUALIZADO (Recuperación de Pendientes)

La evaluación del alumnado, con Las Ciencias de la Naturaleza de 3ª de ESO pendiente, se basará en la realización de una serie de actividades y las correspondientes pruebas escritas. Para ello se dividirá la materia en tres bloques de unidades.

Bloque 1:

0	EL TRABAJO CIENTÍFICO
1	ESTADOS DE AGREGACIÓN DE LA MATERIA
2	SUSTANCIAS PURAS Y MEZCLAS

Bloque 2:

3	TEORÍA ATÓMICA
4	ESTRUCTURA DE LA MATERIA
5	REACCIONES QUÍMICAS

Bloque 3:

6	QUÍMICA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD
7	ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO

Las actividades de las unidades se presentarán en un cuaderno (con el enunciado y las respuestas de cada una de ellas) y de estas mismas u otras de contenido similar se tomarán las preguntas de los exámenes. La presentación de dichas actividades será requisito indispensable para poder realizar la prueba escrita.

Las fechas, hora y lugar del examen serán publicadas en el tablón de anuncios de pendientes y comunicado a los distintos tutores de grupo.

En la calificación del proceso de aprendizaje de todos estos alumnos se tendrán en cuenta los siguientes elementos y porcentaje de aplicación:

- Registro del trabajo del alumno----- 40%
- Prueba escrita ----- 60%

7. TEMPORALIZACIÓN

Física y Química de 3º de E.S.O. consta de *2 horas semanales*. Se realiza la estimación de una duración media del curso de 33 semanas estableciendo un margen de 2 semanas para la realización de actividades complementarias y extraescolares, tanto de nuestra materia como del resto de materias que conforman el currículo, lo que supondría unas *62 horas*. A continuación se reparten estas horas entre las unidades didácticas en las que hemos organizado los contenidos.

De cualquier modo esta *temporalización será flexible*, pues no se puede determinar un tiempo exacto, ya que este dependerá del ritmo de desarrollo de las sesiones, lo que no podremos conocer con exactitud hasta que las pongamos en práctica.

1ª EVALUACIÓN

UNIDAD	TÍTULO
0	EL TRABAJO CIENTÍFICO
1	ESTADOS DE AGREGACIÓN DE LA MATERIA

2	SUSTANCIAS PURAS Y MEZCLAS
---	-----------------------------------

2ª EVALUACIÓN

UNIDAD	TÍTULO
3	TEORÍA ATÓMICA
4	ESTRUCTURA DE LA MATERIA
5	REACCIONES QUÍMICAS

3ª EVALUACIÓN

UNIDAD	TÍTULO
6	QUÍMICA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD
7	ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO

8. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Uno de los objetivos principales de una enseñanza de calidad es ofrecer un acercamiento a la realidad de los alumnos, tanto a su entorno como a sus propias aspiraciones, capacidades e intereses. .

Además, los alumnos no tienen un nivel de conocimientos homogéneo. En unos casos hay diferencias muy marcadas en el nivel lingüístico, lo que provoca grandes desniveles a la hora de entender los conceptos, la mayoría de gran abstracción, específicos de la Física y Química. En otros casos sucede algo similar con el nivel matemático, lo que influirá en la facilidad de comprensión de ciertas fórmulas y contenidos concretos

La programación ha de tener en cuenta también que no todos los alumnos adquieren al mismo tiempo y con la misma intensidad los contenidos tratados. Por eso, debe estar diseñada de modo que asegure un nivel mínimo para todos al final de la etapa, permitiendo a la vez que los más aventajados puedan ampliar sus conocimientos más allá del mínimo común.

Estos objetivos se logran mediante el planteamiento de las unidades en dos niveles. En un primer nivel se plantearán las ideas generales y básicas sobre el tema, para pasar, en un segundo nivel de profundización, al estudio de aspectos más concretos. El primer nivel debería ser asimilado por todos los alumnos, en tanto que los contenidos del segundo nivel pueden ser trabajados más o menos profundamente según las capacidades de cada alumno.

Atención a la diversidad en la metodología

La atención a la diversidad está contemplada también en la metodología y en las estrategias didácticas concretas que van a aplicarse en el aula. Estas estrategias son de dos tipos:

- Una estrategia expositiva en los contenidos básicos. El objetivo es asegurarnos de que esos contenidos básicos son comprendidos por todos los alumnos, definiendo claramente el nivel que se quiere alcanzar.
- Una estrategia indagatoria en el caso de los contenidos específicos. La finalidad es permitir a los alumnos profundizar en sus investigaciones según sean sus distintas capacidades e intereses.

Nuestra materia tiene una gran capacidad formativa desde el punto de vista de las actitudes y de la socialización de los alumnos. En este sentido, es importante realizar actividades que vinculen a toda la clase: trabajos de grupo, tanto en el laboratorio como en la clase, debates, puestas en común, salidas externas, etc., y en las que los alumnos pongan en práctica las normas de convivencia en sociedad, la tolerancia hacia las ideas de los demás, el respeto hacia el trabajo de los demás etc.

Atención a la diversidad en los materiales utilizados

La selección de los materiales utilizados en el aula tiene también una gran importancia a la hora de atender a las diferencias individuales en el conjunto de los alumnos y alumnas.

Como material esencial debe considerarse el libro base. El uso de materiales de refuerzo o ampliación, tales como los cuadernos o la Carpeta de Recursos, permite atender a la diversidad en función de los objetivos que nos queramos fijar.

9. TEMAS TRANSVERSALES

- Educación ambiental
- Educación para la salud
- Educación del consumidor
- Educación moral y cívica
- Educación para la igualdad de oportunidades entre ambos sexos

10. ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES

Los alumnos/as desarrollarán las actividades programadas en las diferentes áreas.

Además realizarán las siguientes actividades:

- El Museo Principia de Málaga
- Jardín Botánico La Concepción en Málaga

11. RECURSOS DIDÁCTICOS

Se utilizarán el laboratorio, así como los recursos didácticos con que cuenta el Departamento de Física- Química.

Se dispone de libro de texto, de Física y Química de 3º ESO Nuevo Ergio 3, Editorial Vicens Vives

Calculadora no se utilizará sistemáticamente. Además utilizamos material de apoyo y refuerzo.

Cuaderno o archivador de trabajo personal. Papel milimetrado. Fotocopias.

Como parte de las actividades se plantean en forma de trabajos en equipo, la existencia de una bibliografía adecuada en la biblioteca del Instituto, nos parece fundamental, para que los alumnos y alumnas puedan consultar, sin la intervención directa de su profesor o profesora.

Se utilizará también la prensa diaria, así como revistas científicas. Al contar con cañón en el aula base, el uso de internet como complemento de la exposición será habitual.

Aula de Informática.

Será también de uso cotidiano, algunos recibos como el de la luz, el agua, y facturas más usuales, impresos oficiales, artículos científicos, etc.

Diferentes enciclopedias virtuales, Videos, CD didácticos y películas relacionadas con las diferentes Unidades.

FÍSICA Y QUÍMICA

CUARTO CURSO

**EDUCACIÓN SECUNDARIA
OBLIGATORIA**

OBJETIVOS DE ETAPA

El citado 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:

- g) 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.
- h) 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.
- i) 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.
- j) 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.
- k) 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.
- l) 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.

- m) 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.
- n) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- o) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- p) 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.
- q) 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.
- r) Apreiciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA 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 la Física y Química de 4º ESO 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 la Física y Química. 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 la Física y Química 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 las 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.

OBJETIVOS DE LA MATERIA

Según ese mismo real decreto, 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 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.

CONTENIDOS DE LA MATERIA FÍSICA Y QUÍMICA 4º CURSO

Como hemos indicado anteriormente, los contenidos de esta materia parten de dos fuentes: el real decreto de enseñanzas mínimas y la orden que establece los específicos de nuestra comunidad, ambos tomados en consideración integradamente en los materiales curriculares utilizados.

Los indicados en el real decreto de enseñanzas mínimas son los siguientes:

Bloque 1. Contenidos comunes

- Familiarización con las características básicas del trabajo científico: planteamiento de problemas y discusión de su interés, formulación de hipótesis, estrategias y diseños experimentales, análisis e interpretación y comunicación de 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 tomar decisiones sobre problemas relacionados con las ciencias de la naturaleza.
- Reconocimiento de las relaciones de la física y la química con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente, considerando las posibles aplicaciones del estudio realizado y sus repercusiones.
- Utilización correcta de los materiales, sustancias e instrumentos básicos de un laboratorio y respeto por las normas de seguridad en el mismo.

Bloque 2. Las fuerzas y los movimientos

Las fuerzas como causa de los cambios de movimiento

- Carácter relativo del movimiento. Estudio cualitativo de los movimientos rectilíneos y curvilíneos.
- Estudio cuantitativo del movimiento rectilíneo y uniforme. Aceleración. Galileo y el estudio experimental de la caída libre.
- Los principios de la Dinámica como superación de la física «del sentido común». Identificación de fuerzas que intervienen en la vida cotidiana: formas de interacción. Equilibrio de fuerzas.
- La presión. Principio fundamental de la estática de fluidos. La presión atmosférica: diseño y realización de experiencias para ponerla de manifiesto.

La superación de la barrera cielos-Tierra: Astronomía y gravitación universal

- La Astronomía: implicaciones prácticas y su papel en las ideas sobre el Universo.
- El sistema geocéntrico. Su cuestionamiento y el surgimiento del modelo heliocéntrico.
- Copérnico y la primera gran revolución científica. Valoración e implicaciones del enfrentamiento entre dogmatismo y libertad de investigación. Importancia del telescopio de Galileo y sus aplicaciones.
- Ruptura de la barrera cielos Tierra: la gravitación universal.
- La concepción actual del universo. Valoración de avances científicos y tecnológicos. Aplicaciones de los satélites.

Bloque 3. Profundización en el estudio de los cambios

Energía, trabajo y calor

- Valoración del papel de la energía en nuestras vidas. Naturaleza, ventajas e inconvenientes de las diversas fuentes de energía.
- Conceptos de trabajo y energía. Estudio de las formas de energía: cinética y potencial gravitatoria. Potencia.
- Ley de conservación y transformación de la energía y sus implicaciones.
- Interpretación de la concepción actual de la naturaleza del calor como transferencia de energía.
- Las ondas: otra forma de transferencia de energía.

Bloque 4. Estructura y propiedades de las sustancias. Iniciación al estudio de la química orgánica

Estructura del átomo y enlaces químicos

- La estructura del átomo. El sistema periódico de los elementos químicos.
- Clasificación de las sustancias según sus propiedades. Estudio experimental.
- El enlace químico: enlaces iónico, covalente y metálico.
- Interpretación de las propiedades de las sustancias.
- Introducción a la formulación y nomenclatura de los compuestos binarios según las normas de la IUPAC.

Iniciación a la estructura de los compuestos de carbono

- Interpretación de las peculiaridades del átomo de carbono: posibilidades de combinación con el hidrógeno y otros átomos. Las cadenas carbonadas.
- Los hidrocarburos y su importancia como recursos energéticos. El problema del incremento del efecto invernadero: causas y medidas para su prevención.

- Macromoléculas: importancia en la constitución de los seres vivos.
- Valoración del papel de la química en la comprensión del origen y desarrollo de la vida.

Bloque 5. La contribución de la ciencia a un futuro sostenible

Un desarrollo tecnocientífico para la sostenibilidad

- Los problemas y desafíos globales a los que se enfrenta hoy la humanidad: contaminación sin fronteras, cambio climático, agotamiento de recursos, pérdida de biodiversidad, etc.
- Contribución del desarrollo tecnocientífico a la resolución de los problemas. Importancia de la aplicación del principio de precaución y de la participación ciudadana en la toma de decisiones.
- Valoración de la educación científica de la ciudadanía como requisito de sociedades democráticas sostenibles.
- La cultura científica como fuente de satisfacción personal.

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 (4º) y materia (Física y Química):

7. El paisaje natural andaluz.
8. La biodiversidad en Andalucía.
9. El patrimonio natural andaluz.
10. El uso responsable de los recursos naturales.
11. La crisis energética y sus posibles soluciones.
12. 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*:

La crisis energética y sus posibles soluciones:

- En relación con el problema energético, en general y con las medidas que se proponen para solucionarlo
- En relación con el ahorro de energía
- En relación con las fuentes de energía
- En relación con el funcionamiento de máquinas y transformaciones energéticas implicadas en diversos procesos.

Están relacionados con los bloques 3(Profundización en el estudio de los cambios) y 5(La contribución de la ciencia a un futuro sostenible) de 4º ESO del Real Decreto 1631/2006

TEMPORALIZACIÓN

El desarrollo de los contenidos se llevará a cabo a través de Unidades Didácticas que recogen contenidos afines dentro de los distintos núcleos.

La Física y Química en 4º de E.S.O. consta de *3 horas semanales*. Se realiza la estimación de una duración media del curso de 33 semanas estableciendo un margen de 2 semanas para la realización de actividades complementarias y extraescolares, tanto de nuestra materia como del resto de materias que conforman el currículo, lo que supondría unas *90 horas*. A continuación se reparten estas horas entre las unidades didácticas en las que hemos organizado los contenidos.

De cualquier modo esta *temporalización será flexible*, pues no se puede determinar un tiempo exacto, ya que este dependerá del ritmo de desarrollo de las sesiones, lo que no podremos conocer con exactitud hasta que las pongamos en práctica.

1ª EVALUACIÓN

UNIDAD	TÍTULO
1	ESTUDIO DEL MOVIMIENTO
2	INTERACCIONES ENTRE LOS CUERPOS
3	MOVIMIENTO CIRCULAR Y GRAVITACIÓN UNIVERSAL
4	FUERZAS EN LOS FLUIDOS

2ª EVALUACIÓN

UNIDAD	TÍTULO
5	TRABAJO Y ENERGÍA MECÁNICA
6	CALOR Y ENERGÍA TÉRMICA
7	LA ENERGÍA DE LAS ONDAS
8	EL ÁTOMO Y EL SISTEMA PERIÓDICO

3ª EVALUACIÓN

UNIDAD	TÍTULO
9	ENLACE QUÍMICO
10	QUÍMICA DEL CARBONO
11	REACCIONES QUÍMICAS

Primer trimestre: Bloques 1 y 2

Segundo trimestre: Bloque 3 y dependiendo de la duración de este trimestre se podría iniciar el bloque 4.

Se procurará trabajar los contenidos de Física hasta Febrero y a partir de Semana Blanca los contenidos de Química

Tercer trimestre: Bloques 4 y 5

METODOLOGÍA

El estudio de *Física* y *Química* en este curso tendrá en cuenta los siguientes aspectos:

- Considerar que los contenidos no son solo los de carácter conceptual, sino también los procedimientos y actitudes, de forma que su presentación esté encaminada a la interpretación del entorno por parte del alumno y a conseguir las competencias básicas propias de esta materia, lo que implica emplear una metodología basada en el método científico.
- Conseguir un aprendizaje significativo, relevante y funcional, de forma que los contenidos / conocimientos puedan ser aplicados por el alumno al entendimiento de su entorno más próximo (aprendizaje por competencias) y al estudio de otras materias.
- Promover un aprendizaje constructivo, de forma que los contenidos y los aprendizajes sean consecuencia unos de otros.
- Tratar temas básicos, adecuados a las posibilidades cognitivas individuales de los alumnos.
- Favorecer el trabajo colectivo entre los alumnos.

La metodología va a basarse en:

Metodología activa. Alumnado y profesor investigan, descubren y trabajan de forma conjunta sobre un mismo tema. Fomenta el aprendizaje autónomo, por descubrimiento y el gusto por aprender.

Metodología que fomente las relaciones de calidad entre profesorado y alumnado: el diálogo constituye el medio más eficaz e importante para asociar a los alumnos al proceso de aprendizaje. A partir del diálogo se provoca la reflexión y de aquí se pasa al planteamiento de cuestiones nuevas e hipótesis de razonamiento.

Metodología participativa: los alumnos/as deben participar de una forma activa en todos los momentos de su proceso educativo, lo que implica, a su vez, una

transformación profunda de las relaciones humanas que habitualmente se practican en el aula, entre profesores y alumnos, y entre los propios alumnos y los profesores. Metodología creativa: supone no renunciar a la singularidad, ni a los planteamientos originales que se pudieran producir en este tipo de programas, que buscan fundamentalmente la integración y la interdisciplinariedad.

Metodología de investigación: planificar procesos de trabajo y descubrimiento, mediante los cuales, el alumnado resolviera hipótesis de trabajo

Estrategias didácticas.

Entre las estrategias que vamos a realizar podríamos destacar las siguientes:

- Inicio de las sesiones utilizando una metodología expositiva o transmisiva por parte del profesor/a. Esta estrategia se utilizará sólo lo imprescindible, evitando abusar de la misma. Con ella se pretende conseguir un aprendizaje significativo por descubrimiento guiado, previa instrucción bien diseñada.
- Metodología positiva y motivadora a través de un test de ideas previas. Partiremos del nivel de desarrollo del alumnado, de sus conocimientos previos y sus capacidades.
- Diseño de una metodología investigadora y experimental: aprovecharemos la motivación del alumnado que viene a pedir información para garantizar su participación en la búsqueda de la misma, desarrollando estrategias de autonomía personal; exploración bibliográfica, etc.
- Uso de una metodología activa, participativa e implicatoria. Asimismo, debe de estar adaptada a los ámbitos de desarrollo del alumnado. Para ello, buscaremos el diálogo en clase alternando la exposición de los conceptos básicos con la formulación de preguntas para ser debatidas, procurando que el alumnado descubra por sí mismo los conceptos y contenidos.
- Secuencia propicia para la construcción progresiva de los contenidos mediante el modelo de secuencia en espiral. En ella se retoman de una forma progresiva y recurrente los contenidos formativos cada vez a un mayor nivel de amplitud y profundidad. El alumnado construye el conocimiento a partir de los conceptos que ya sabe, de sus experiencias y de su nivel de comprensión cognitiva, todo ello registrado a través del test de ideas previas..
- Resolución de problemas. A la hora de corregir los errores cometidos por el alumnado, los estudiaremos y se lo haremos ver, para que ellos mismos se corrijan. Para ello, subrayaremos los aciertos, alabándolos, y, posteriormente, les indicaremos los errores, acompañados, siempre, de medidas de solución, con lo cual no dejaremos de promocionar la autoestima del alumnado.
- Realización de mapas conceptuales y resúmenes por parte del alumnado.

Todas estas consideraciones metodológicas han sido tenidas en cuenta en la actividad educativa a desarrollar diariamente:

-Tratamiento de los contenidos de forma que conduzcan a un aprendizaje comprensivo y significativo.

-Una exposición clara, sencilla y razonada de los contenidos, con un lenguaje adaptado al del alumno.

- Estrategias de aprendizaje que propicien el análisis y comprensión del hecho científico y natural.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA MATERIA

Al igual que hemos hecho con los contenidos, los criterios de evaluación de este curso parten tanto del real decreto de enseñanzas mínimas como de la orden que establece los específicos de nuestra comunidad, también ambos presentes integradamente en los materiales curriculares utilizados.

Los expresados en el real decreto de enseñanzas mínimas son los siguientes:

1. Reconocer las magnitudes necesarias para describir los movimientos, aplicar estos conocimientos a los movimientos de la vida cotidiana y valorar la importancia del estudio de los movimientos en el surgimiento de la ciencia moderna.

Se trata de constatar si los alumnos saben plantearse y resolver cualitativamente problemas de interés en relación con el movimiento que lleva un móvil (uniforme o variado) y de determinar las magnitudes características para describirlo. Se valorará asimismo si comprende el concepto de aceleración en los movimientos acelerados. Se valora también si sabe interpretar expresiones como distancia de seguridad, o velocidad media, y si comprende la importancia de la cinemática por su contribución al nacimiento de la ciencia moderna.

2. Identificar el papel de las fuerzas como causa de los cambios de movimiento y reconocer las principales fuerzas presentes en la vida cotidiana.

Pretende constatar si el alumnado comprende que la idea de fuerza, como interacción y causa de las aceleraciones de los cuerpos, cuestiona las evidencias del sentido común acerca de la supuesta asociación fuerza-movimiento, si sabe identificar fuerzas que actúan en situaciones cotidianas, así como el tipo de fuerza, gravitatoria, eléctrica, elástica o las ejercidas por los fluidos y reconoce cómo se han utilizado las características de los fluidos en el desarrollo de tecnologías útiles a nuestra sociedad, como el barómetro, los barcos, etcétera.

3. Utilizar la ley de la gravitación universal para justificar la atracción entre cualquier objeto de los que componen el Universo y para explicar la fuerza peso y los satélites artificiales.

Se trata de que el alumnado comprenda que el establecimiento del carácter universal de la gravitación supuso la ruptura de la barrera cielos Tierra, dando paso a una visión unitaria del Universo. Se evaluará así mismo que comprende la forma en que dicha ley permite explicar el peso de los cuerpos, el movimiento de planetas y satélites en el sistema solar.

4. Aplicar el principio de conservación de la energía a la comprensión de las transformaciones energéticas de la vida diaria, reconocer el trabajo y el calor como formas de transferencia de energía y analizar los problemas asociados a la obtención y uso de las diferentes fuentes de energía empleadas para producirlos.

Este criterio pretende evaluar si el alumnado tiene una concepción significativa de los conceptos de trabajo y energía y sus relaciones, siendo capaz de comprender las formas de energía (en particular, cinética y potencial gravitatoria), así como de aplicar la ley de conservación de la energía en algunos ejemplos sencillos. Se valorará también si es consciente de los problemas globales del planeta en torno a la obtención y uso de las

fuentes de energía y las medidas que se requiere adoptar en los diferentes ámbitos para avanzar hacia la sostenibilidad.

5. Identificar las características de los elementos químicos más representativos de la tabla periódica, predecir su comportamiento químico al unirse con otros elementos, así como las propiedades de las sustancias simples y compuestas formadas.

Con este criterio se pretende comprobar que el alumnado es capaz de distribuir los electrones de los átomos en capas, justificando la estructura de la tabla periódica, y aplicar la regla del octeto para explicar los modelos de enlace iónico, covalente y metálico. Asimismo debe comprobarse que es capaz de explicar cualitativamente con estos modelos la clasificación de las sustancias según sus principales propiedades físicas: temperaturas de fusión y ebullición, conductividad eléctrica y solubilidad en agua.

6. Justificar la gran cantidad de compuestos orgánicos existentes así como la formación de macromoléculas y su importancia en los seres vivos.

Se trata de evaluar que los estudiantes comprenden las enormes posibilidades de combinación que presenta el átomo de carbono siendo capaces de escribir fórmulas desarrolladas de compuestos sencillos. Asimismo, deberá comprobarse que comprenden la formación de macromoléculas, su papel en la constitución de los seres vivos y el logro que supuso la síntesis de los primeros compuestos orgánicos frente al vitalismo en la primera mitad del siglo XIX.

7. Reconocer las aplicaciones energéticas derivadas de las reacciones de combustión de hidrocarburos y valorar su influencia en el incremento del efecto invernadero.

Con este criterio se evaluará si el alumnado reconoce al petróleo y al gas natural como combustibles fósiles que, junto al carbón, constituyen las fuentes energéticas más utilizadas actualmente. También se valorará si son conscientes de su agotamiento, de los problemas que sobre el medio ambiente ocasiona su combustión y la necesidad de tomar medidas para evitarlos.

8. Analizar los problemas y desafíos, estrechamente relacionados, a los que se enfrenta la humanidad en relación con la situación de la Tierra, reconocer la responsabilidad de la ciencia y la tecnología y la necesidad de su implicación para resolverlos y avanzar hacia el logro de un futuro sostenible.

Se pretende comprobar si el alumnado es consciente de la situación de auténtica emergencia planetaria caracterizada por toda una serie de problemas vinculados: contaminación sin fronteras, agotamiento de recursos, pérdida de biodiversidad y diversidad cultural, hiperconsumo, etc., y si comprende la responsabilidad del desarrollo tecnocientífico y su necesaria contribución a las posibles soluciones teniendo siempre presente el principio de precaución. Se valorará si es consciente de la importancia de la educación científica para su participación en la toma fundamentada de decisiones.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Teniendo en cuenta que la evaluación debe apoyarse en la recogida de información, los procedimientos de evaluación deben ser muy variados, dar información concreta, utilizar distintos códigos, permitir evaluar la funcionalidad de los aprendizajes adquiridos.

-Observación del trabajo diario: participación en clase, tareas realizadas en casa, actividades individuales y en equipo realizado en clase, exposición de trabajos individuales y en equipo utilizando las nuevas tecnologías.

-Pruebas escritas: Se realizara una prueba escrita después de cada unidad didáctica o como mínimo dos controles por cada evaluación.

-Actitud y comportamiento: Se valorará la asistencia a clase; la puntualidad; el uso adecuado del material; el respeto a las opiniones y trabajo de los compañeros y el respeto a las normas de convivencia.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Las evaluaciones son consideradas como momentos en los que a través de la reunión de la junta de evaluación, se informa a los tutores legales de cuál es la situación de alumno/a en ese instante medida a través de una calificación obtenida por el sistema que a continuación se señala. Esa calificación podría traducirse como la calificación final del alumno/a si en ese momento finalizara el curso.

La calificación de cada evaluación y final de Física y Química de 4º de ESO se obtendrá mediante la adicción de:

- El peso de los contenidos conceptuales será del 70 % y serán evaluados mediante pruebas escritas.

- Un 30% la observación del trabajo diario. Se evaluarán los ejercicios corregidos por el alumnado en clase así como preguntas orales en clase. Se contabilizarán con positivos y negativos, así como la actitud y comportamiento que serán evaluados atendiendo a la observación directa de los mismos en cuanto a parámetros como participación, interés, traer material, comportamiento, puntualidad, ausencia de faltas de disciplina, trabajo en casa y clase observados durante cada trimestre.

RECUPERACIÓN

La recuperación se considera una parte muy importante del aprendizaje lo que significa una toma de decisiones para mejorar el rendimiento del alumno/a cuando no se considera adecuado.

El procedimiento de recuperación nos permitirá subsanar las diferencias de partida, las que se produzcan en cada periodo de aprendizaje o en su caso nos sirva para tomar medidas para corregir las finales.

Se atenderán como técnicas de aplicación a la hora de recuperar los siguientes aspectos:

- La actitud positiva ante la materia
- La realización de actividades de repaso
- La ejecución de pruebas escritas

Se planteará una prueba escrita para que el alumnado pueda superar los objetivos no alcanzados; previamente a la realización de la prueba deberán haber realizado y entregado las actividades de recuperación que a tal efecto le indique el profesor/a.

PLAN ESPECÍFICO PERSONALIZADO

En el caso de alumnado que permanezca un año más en el mismo curso se diseñará un plan personalizado, con el objetivo que puedan superarse las dificultades que motivaron la repetición de curso.

A comienzo de curso y vistos los informes de fin de curso de los alumnos/as repetidores, se establecerán las prioridades a tratar en cuanto a medidas de atención a la diversidad (agrupamiento flexible, desdoble, refuerzo, etc.) y a los aspectos del currículo de la materia no superado por el alumno/a. En función de cada caso y, si fuese necesario se incorporarán nuevas actividades y materiales de refuerzo.

PRUEBA EXTRAORDINARIA DE SEPTIEMBRE

La prueba extraordinaria de recuperación versará sobre los contenidos no superados de la materia.

Para realizar la prueba escrita el alumno/a deberá presentar las actividades que se le indiquen.

En la calificación del proceso de aprendizaje del alumnado se tendrá en cuenta los siguientes elementos y porcentajes de aplicación:

- Actividades estivales un 30%
- Prueba escrita un 70%

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Uno de los objetivos principales de una enseñanza de calidad es ofrecer un acercamiento a la realidad de los alumnos, tanto a su entorno como a sus propias aspiraciones, capacidades e intereses. .

Además, los alumnos no tienen un nivel de conocimientos homogéneo. En unos casos hay diferencias muy marcadas en el nivel lingüístico, lo que provoca grandes desniveles a la hora de entender los conceptos, la mayoría de gran abstracción, específicos de la Física y Química. En otros casos sucede algo similar con el nivel matemático, lo que influirá en la facilidad de comprensión de ciertas fórmulas y contenidos concretos. La programación ha de tener en cuenta también que no todos los alumnos adquieren al mismo tiempo y con la misma intensidad los contenidos tratados. Por eso, debe estar diseñada de modo que asegure un nivel mínimo para todos al final de la etapa, permitiendo a la vez que los más aventajados puedan ampliar sus conocimientos más allá del mínimo común.

Estos objetivos se logran mediante el planteamiento de las unidades en dos niveles. En un primer nivel se plantearán las ideas generales y básicas sobre el tema, para pasar, en

un segundo nivel de profundización, al estudio de aspectos más concretos. El primer nivel debería ser asimilado por todos los alumnos, en tanto que los contenidos del segundo nivel pueden ser trabajados más o menos profundamente según las capacidades de cada alumno.

Atención a la diversidad en la metodología

La atención a la diversidad está contemplada también en la metodología y en las estrategias didácticas concretas que van a aplicarse en el aula. Estas estrategias son de dos tipos:

- Una estrategia expositiva en los contenidos básicos. El objetivo es asegurarnos de que esos contenidos básicos son comprendidos por todos los alumnos, definiendo claramente el nivel que se quiere alcanzar.
- Una estrategia indagatoria en el caso de los contenidos específicos. La finalidad es permitir a los alumnos profundizar en sus investigaciones según sean sus distintas capacidades e intereses.

Nuestra materia tiene una gran capacidad formativa desde el punto de vista de las actitudes y de la socialización de los alumnos. En este sentido, es importante realizar actividades que vinculen a toda la clase: trabajos de grupo, tanto en el laboratorio como en la clase, debates, puestas en común, salidas externas, etc., y en las que los alumnos pongan en práctica las normas de convivencia en sociedad, la tolerancia hacia las ideas de los demás, el respeto hacia el trabajo de los demás etc.

Atención a la diversidad en los materiales utilizados

La selección de los materiales utilizados en el aula tiene también una gran importancia a la hora de atender a las diferencias individuales en el conjunto de los alumnos y alumnas.

Como material esencial debe considerarse el libro base. El uso de materiales de refuerzo o ampliación, tales como los cuadernos o la Carpeta de Recursos, permite atender a la diversidad en función de los objetivos que nos queramos fijar.

TEMAS TRANSVERSALES

Los temas transversales a los que hace referencia el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria, pretenden conseguir una forma de entender nuestra sociedad actual y el modo de comportarse en ella correctamente. De ahí que el estudio de los mismos es obligado a lo largo de todos los cursos.

El objetivo final de los temas transversales es la formación integral del alumnado, que incluye desde su desarrollo cognitivo hasta su integración en la cultura cambiante de la sociedad en la que vive, y hasta su formación en los valores de solidaridad, cooperación y participación.

Teniendo en cuenta todo esto, hemos desarrollado los temas transversales de la siguiente manera:

1. Educación moral y cívica.

Bajo el enfoque de este tema transversal se trabajan los aspectos referidos al tipo de personalidad que demanda la sociedad actual:

- Personas críticas y solidarias frente a la justicia.

- Personas conocedoras, respetuosas y partícipes de las normas de convivencia de su sociedad y defensoras de valores universales, aceptados en la Declaración de los Derechos Humanos y en la Constitución Española.
- Personas capaces de ir construyendo la imagen de sí mismos.

En la actualidad se reconoce a la materia de las Ciencias de la Naturaleza una gran relevancia ética. Entre otras finalidades, el conocimiento de los conceptos científicos de esta materia se trabajará, en un clima de confianza, motivación y solidaridad, que debemos crear a través del diálogo, de la reflexión personal y colectiva y de la participación en campañas educativas que se pueden plantear y extender a distintos niveles.

Se desarrollarán conceptos relacionados con la seguridad vial. Sensibilizar al alumnado sobre los accidentes de circulación y adquirir hábitos y conductas de seguridad vial como peatones y como usuarios.

2. Educación para la Paz.

Para este tema proponemos una doble actuación a lo largo del curso:

- *Valoración y respeto* por las opiniones de otras personas, en materia de Ciencias.
- *Tolerancia y respeto* por las diferencias individuales.
- *Reconocimiento y aceptación* de conflictos y la *valoración* del diálogo como medida de salud mental ante los mismos

3. Educación para la Igualdad de Oportunidades de ambos sexos.

Por lo que concierne al aspecto educativo, el conocimiento de la materia de las Ciencias de la Naturaleza ha de favorecer los comportamientos no sexistas, trabajaremos estos aspectos mediante:

- La realización de trabajos en grupos mixtos.
- El conocimiento de las aportaciones a la sociedad, en el desarrollo científico y tecnológico, que tanto hombre como mujeres han realizado a lo largo de la historia de la humanidad.
- La estimulación y la orientación educativa y profesional de forma no discriminatoria, muy especialmente en ciertas salidas profesionales.
- Emplearemos una comunicación no sexista, tanto en el lenguaje como en las ilustraciones.

4. Educación Ambiental.

A través de la materia de Ciencias de la Naturaleza proponemos que el alumnado adquiera una conciencia del medio ambiente y sensibilizarles con estas cuestiones, que se comprometan activamente para participar en la mejora y protección del mismo.

Con actividades de observación, manipulación y experimentación directa con el entorno, se trabajará el desarrollo de actitudes de interés y valoración del medio ambiente, motivándolos a la participación activa en su conservación y mejora, cuidado y respeto, buscando soluciones a este tema y reflexionando sobre la urgencia y necesidad de llevar a cabo campañas de colaboración social para salvar el entorno que se va deteriorando por la mala intervención en él del ser humano.

Educar para el respeto al medio ambiente trabajando la relación entre presión y contaminación atmosférica.

Educar para el consumo, fomentando el ahorro de energía, valorando la necesidad de relacionarse con el medio ambiente sin contribuirá su deterioro.

Adquirir esquemas de decisión que consideren todas las alternativas y los efectos económicos sobre el consumo de energía.

Ser consciente de las repercusiones (físicas y químicas) que la contaminación acústica que soportan muchas ciudades pueden llegar a provocar.

Valorar el efecto de los productos químicos presentes en el entorno sobre la salud, el patrimonio y el futuro de nuestra civilización.

Valorar la importancia del aire y el agua no contaminada para la salud y calidad de vida y rechazo de las actividades humanas contaminantes.

5. Educación del Consumidor.

A través de la representación de hechos de la vida real y actividades, trabajaremos en la materia de las Ciencias de la Naturaleza que los alumnos y las alumnas tomen decisiones sobre compra de bienes y servicios, adquieran conocimientos sobre leyes, derechos y modos de participar efectivamente y con seguridad en el mercado, enseñarles a pensar críticamente y a hacer planes y presupuestos adecuadamente para realizar previsiones sensatas y responsables. Para diferenciar el consumo básico del superfluo.

6. Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Este conocimiento no sólo forma parte de la materia de las Ciencias de la Naturaleza, sino que forma parte de la vida del centro y es que recordemos que estamos dotados de todos los recursos necesarios para llevar al presente contenido transversal casi a su máxima expresión al estar considerado como centro TIC.

ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES

Se visitará a lo largo del curso lugares de interés cultural y natural como por ejemplo:

- El Parque de las Ciencias de Granada.

RECURSOS DIDÁCTICOS

En nuestra programación queremos prestar un interés particular a las nuevas tecnologías dado que dominan ya amplias parcelas de la vida cotidiana, y es por ello que su conocimiento resulta indispensable y que quedar al margen de las tecnologías se convierte en una nueva forma de analfabetismo y exclusión social.

- El libro de texto recomendado para la materia de Física y Química de 4º de ESO de la editorial Oxford
- Videos y DVDs
- CDs , banco de actividades y recursos interactivos
- Material bibliográfico del Centro
- Material de laboratorio del Departamento
- Material parcialmente elaborado: fichas de trabajo individualizado.

BACHILLERATO

Esta programación se fundamenta en la base legislativa vigente:

- **Ley Orgánica 2/2006**, de 3 de mayo, **de Educación** (LOE).
- Rigíendose por el **Real Decreto 1467/2007**, de 2 de noviembre, por el que se establece la estructura del Bachillerato y se fijan sus enseñanzas mínimas (BOE del 06-11-07) y su corrección de errores (BOE del 07-11-07).
- En la Comunidad Autónoma de Andalucía la **Ley 17/2007**, de 10 de diciembre, **de Educación en Andalucía** (LEA).
- **DECRETO 416/2008, de 22 de julio**, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas correspondientes al Bachillerato en Andalucía. (BOJA 28-7-2008).
- **ORDEN de 5-8-2008**, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Bachillerato en Andalucía. (BOJA 26-8-2008)
- **ORDEN de 15-12-2008**, por la que se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado de bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- **ORDEN de 17 de marzo de 2011**, por la que se modifican las Órdenes que establecen la ordenación de la evaluación en las etapas de educación infantil, educación primaria, educación secundaria obligatoria y bachillerato en Andalucía (BOJA 04-04-2011).

OBJETIVOS GENERALES

PARA LA ETAPA DE BACHILLERATO

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa y favorezca la sostenibilidad.
- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas con discapacidad.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su comunidad autónoma.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
- n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.

FÍSICA Y QUÍMICA

1º de Bachillerato

La programación didáctica que se presenta está diseñada para 1º de Bachillerato en la modalidad de Ciencias y Tecnología y para la materia de Física y Química.

El papel formativo de la Física y Química de bachillerato se relaciona con tres aspectos principales: el primero es la profundización en los conocimientos físicos y químicos adquiridos por el alumnado en la etapa anterior, lo que le permitirá hacer mejores análisis e interpretaciones del mundo en el que vive y de los fenómenos que en él ocurren. El segundo va ligado al aprendizaje de los procedimientos científicos de uso más generalizado en la vida cotidiana y laboral. El último aspecto se relaciona con el hecho de que el alumnado pueda formarse una idea más ajustada acerca de lo que la ciencia es y significa, de sus relaciones con la tecnología y la sociedad y de sus diferencias con la pseudociencia.

La materia de Física y Química ha de ayudar a desarrollar una actitud analítica y crítica, y a favorecer la reflexión de los alumnos y alumnas sobre la finalidad y utilización de modelos y teorías por las ciencias fisicoquímicas, así como sus relaciones con la tecnología y la sociedad. Con ello conseguiremos la consecución de algunos de los objetivos generales de la etapa.

La consecución del resto de objetivos se llevará a cabo introduciendo en el currículo temas transversales como el desarrollo de hábitos de consumo y de vida saludables, desarrollo sostenible, tecnologías de la información y la comunicación, la diversidad cultural así como los valores cívicos.

Además desde la materia de Física y Química se contribuirá a profundizar en el conocimiento de la lengua castellana fomentando la lectura y la expresión tanto oral como escrita de esta, colaborando así a la consecución del resto de los objetivos generales de la etapa.

OBJETIVOS DE LA MATERIA FÍSICA Y QUÍMICA

El currículo de Física y Química de bachillerato incluye los objetivos, contenidos y criterios de evaluación establecidos para esta materia en el **Real Decreto 1467/2007**, de 2 de noviembre, junto con las aportaciones específicas que para la Comunidad Autónoma de Andalucía se desarrollan a continuación.

- Aprender ciencia, es decir, a adquirir los conocimientos científicos básicos y saber utilizarlos para interpretar los fenómenos naturales.
- Aprender a hacer ciencia, es decir, a estar en condiciones de utilizar los procedimientos científicos para la resolución de problemas: búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis,

diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás.

- Aprender sobre la ciencia, es decir, comprender la naturaleza de la ciencia, sus diferencias con las creencias y con otros tipos de conocimiento, sus relaciones con la tecnología y las implicaciones de ambas en la sociedad.

Los objetivos educativos de las materias del Bachillerato aparecen formulados en términos de capacidades que se espera que los alumnos y las alumnas desarrollen mediante las correspondientes enseñanzas y para Física y Química son los siguientes:

1. Conocer los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la física y la química, así como las estrategias empleadas en su construcción, con el fin de tener una visión global del desarrollo de estas ramas de la ciencia y de su papel social, de obtener una formación científica básica y de generar interés para poder desarrollar estudios posteriores más específicos.
2. Comprender vivencialmente la importancia de la física y la química para abordar numerosas situaciones cotidianas, así como para participar, como ciudadanos y ciudadanas y, en su caso, futuros científicos y científicas, en la necesaria toma de decisiones fundamentadas en torno a problemas locales y globales a los que se enfrenta la humanidad y contribuir a construir un futuro sostenible, participando en la conservación, protección y mejora del medio natural y social.
3. Utilizar, con autonomía creciente, estrategias de investigación propias de las ciencias (planteamiento de problemas, formulación de hipótesis fundamentadas; búsqueda de información; elaboración de estrategias de resolución y de diseños experimentales; realización de experimentos en condiciones controladas y reproducibles, análisis de resultados, etc.) relacionando los conocimientos aprendidos con otros ya conocidos y considerando su contribución a la construcción de cuerpos coherentes de conocimientos y a su progresiva interconexión.
4. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.
5. Utilizar de manera habitual las tecnologías de la información y la comunicación, para realizar simulaciones, tratar datos y extraer y utilizar información de diferentes fuentes, evaluar su contenido y adoptar decisiones.

6. Familiarizarse con el diseño y realización de experimentos físicos y químicos, utilizando la tecnología adecuada para un funcionamiento correcto, con una atención particular a las normas de seguridad de las instalaciones.
7. Reconocer el carácter tentativo y creativo del trabajo científico, como actividad en permanente proceso de construcción, analizando y comparando hipótesis y teorías contrapuestas a fin de desarrollar un pensamiento crítico, así como valorar las aportaciones de los grandes debates científicos al desarrollo del pensamiento humano.
8. Apreiciar la dimensión cultural de la física y la química para la formación integral de las personas, así como saber valorar sus repercusiones en la sociedad y en el medio ambiente, contribuyendo a la toma de decisiones que propicien el impulso de desarrollos científicos, sujetos a los límites de la biosfera, que respondan a necesidades humanas y contribuyan a hacer frente a los graves problemas que hipotecan su futuro.

CONTENIDOS

Los contenidos se presentan en el **Real Decreto 1467/2007**:

- Utilización de estrategias básicas de la actividad científica tales como el planteamiento de problemas y la toma de decisiones acerca del interés y la conveniencia o no de su estudio; formulación de hipótesis, elaboración de estrategias de resolución y de diseños experimentales y análisis de los resultados y de su fiabilidad.
 - Búsqueda, selección y comunicación de información y de resultados utilizando la terminología adecuada.
2. Estudio del movimiento:
- Importancia del estudio de la cinemática en la vida cotidiana y en el surgimiento de la ciencia moderna.
 - Sistemas de referencia inerciales. Magnitudes necesarias para la descripción del movimiento. Iniciación al carácter vectorial de las magnitudes que intervienen.
 - Estudio del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado y circular uniforme.
 - Las aportaciones de Galileo al desarrollo de la cinemática y de la ciencia en general.
- Superposición de movimientos: tiro horizontal y tiro oblicuo.
- Importancia de la educación vial. Estudio de situaciones cinemáticas de interés, como el espacio de frenado, la influencia de la velocidad en un choque, etc.
3. Dinámica:

- De la idea de fuerza de la física aristotélico-escolástica al concepto de fuerza como interacción.
 - Revisión y profundización de las leyes de la dinámica de Newton. Cantidad de movimiento y principio de conservación. Importancia de la gravitación universal.
 - Estudio de algunas situaciones dinámicas de interés: peso, fuerzas de fricción, tensiones y fuerzas elásticas. Dinámica del movimiento circular uniforme.
4. La energía y su transferencia: trabajo y calor:
- Revisión y profundización de los conceptos de energía, trabajo y calor y sus relaciones. Eficacia en la realización de trabajo: potencia. Formas de energía.
 - Principio de conservación y transformación de la energía. Primer principio de la termodinámica. Degradación de la energía.
5. Electricidad:
- Revisión de la fenomenología de la electrización y la naturaleza eléctrica de la materia ordinaria.
 - Introducción al estudio de del campo eléctrico; concepto de potencial.
 - La corriente eléctrica; ley de Ohm; asociación de resistencias. Efectos energéticos de la corriente eléctrica. Generadores de corriente.
 - La energía eléctrica en las sociedades actuales: profundización en el estudio de su generación, consumo y repercusiones de su utilización.
6. Teoría atómico molecular de la materia:
- Revisión y profundización de la teoría atómica de Dalton. Interpretación de las leyes básicas asociadas a su establecimiento.
 - Masas atómicas y moleculares. La cantidad de sustancia y su unidad, el mol.
 - Ecuación de estado de los gases ideales.
 - Determinación de fórmulas empíricas y moleculares.
 - Preparación de disoluciones de concentración determinada: uso de la concentración en cantidad de sustancia.
7. El átomo y sus enlaces:
- Primeros modelos atómicos: Thomson y Rutherford. Distribución electrónica en niveles energéticos. Los espectros y el modelo atómico de Bohr. Introducción cualitativa al modelo cuántico.
 - Abundancia e importancia de los elementos en la naturaleza. El sistema periódico.
 - Enlaces iónico, covalente, metálico e intermoleculares. Propiedades de las sustancias.

– Formulación y nomenclatura de los compuestos inorgánicos, siguiendo las normas de la IUPAC.

8. Estudio de las transformaciones químicas:

– Importancia del estudio de las transformaciones químicas y sus implicaciones.

– Interpretación microscópica de las reacciones químicas. Velocidad de reacción.

Factores de los que depende: hipótesis y puesta a prueba experimental.

– Estequiometría de las reacciones. Reactivo limitante y rendimiento de una reacción.

– Química e industria: materias primas y productos de consumo. Implicaciones de la química industrial.

– Valoración de algunas reacciones químicas que, por su importancia biológica, industrial o repercusión ambiental, tienen mayor interés en nuestra sociedad. El papel de la química en la construcción de un futuro sostenible.

9. Introducción a la química orgánica:

– Orígenes de la química orgánica: superación de la barrera del vitalismo. Importancia y repercusiones de las síntesis orgánicas.

– Posibilidades de combinación del átomo de carbono. Introducción a la formulación de los compuestos de carbono.

– Los hidrocarburos, aplicaciones, propiedades y reacciones químicas. Fuentes naturales de hidrocarburos. El petróleo y sus aplicaciones. Repercusiones socioeconómicas, éticas y medioambientales asociadas al uso de combustibles fósiles.

– El desarrollo de los compuestos orgánicos de síntesis: de la revolución de los nuevos materiales a los contaminantes orgánicos permanentes. Ventajas e impacto sobre la sostenibilidad.

Están estructurados en **7 núcleos temáticos** (ORDEN de 5-8-2008). El primero recoge contenidos comunes a todos los demás, presenta principalmente procedimientos y actitudes propios de la ciencia y las relaciones de esta con la tecnología y con la sociedad, por lo que no los abordaremos de manera independiente, sino integrados en el conjunto de la materia.

A continuación se detallan estos núcleos temáticos para después organizarlos y secuenciarlos en forma de bloques temáticos.

1. Aproximación al trabajo científico. Ciencia, tecnología y sociedad.

2. Los movimientos y las causas que los modifican.

3. Energía y su transferencia: trabajo y calor.

4. ¿Cómo influye la energía eléctrica en nuestra forma de vivir?
5. Naturaleza de la materia.
6. Reacciones químicas.
7. Introducción a la química orgánica.

ORGANIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN.

Los núcleos temáticos se pueden dividir a su vez en tres grupos, el constituido por los núcleos **2,3, 4, 5 y 6** que conforman el entramado básico de los contenidos específicos de la materia. El núcleo **1** que forman parte del patrimonio común de las ciencias experimentales y que igualmente deben ser asumidos por otras materias del currículo desarrollándose a lo largo de todo el Bachillerato por lo que se opta por un tratamiento transversal. El último núcleo temático, **7**: Introducción a la química orgánica, se contempla como una única unidad a pesar de su complejidad: *Química del carbono. Formulación orgánica*, por lo que se contempla la posibilidad de trabajar conceptos básicos de química orgánica así como la formulación, trabajando el resto mediante trabajos bibliográficos por parte del alumnado o en conexión a la problemática que el uso de estos recursos plantea a la sociedad dentro de un enfoque de Ciencia Tecnología y Sociedad.

Así pues el enfoque elegido consiste en realizar un tratamiento específico para los núcleos 2,3, 4, 5, 6 y 7 centrado en la aplicación de los conceptos básicos, la resolución de problemas y en el desarrollo de los procedimientos y actitudes propios del trabajo científico incluidos en el núcleo 1. Para ello los contenidos se han distribuido en 18 unidades didácticas.

BLOQUE	NÚCLEOS TEMÁTICOS	UNIDADES DIDÁCTICAS
1	5	10, 11, 12, 13 y 14
2	6	15 y 16
3	7	17 y 18
4	2	1, 2, 3, 4 y 5
5	3	6 y 7
6	4	8 y 9

Las unidades están organizadas para que los alumnos perciban que van adquiriendo una visión de conjunto acerca de la naturaleza de la materia y su comportamiento, para ello se ha evitado los cambios bruscos de temáticas.

Comenzaremos con las unidades de Química, para que de este modo el alumnado profundice en los conocimientos matemáticos necesarios para abordar las unidades de Física, especialmente en lo que se refiere al cálculo trigonométrico e infinitesimal necesarios para la resolución de problemas.

La **formulación inorgánica** aunque no aparece recogida en ningún núcleo temático, pues ya se ha estudiado en la asignatura de Física y Química en cursos anteriores 3º(obligatoria) y 4º(optativa) de ESO, se contemplará en la unidad 14: enlace químico y en las unidades 15 y 16 se formulará al realizar los actividades de estequiometría. Se han numerado las unidades siguiendo el orden del libro de texto recomendado a los alumnos-as, para de este modo establecer fácilmente su secuenciación y temporalización.

TEMPORALIZACIÓN

Física y Química como materia propia de la modalidad de Ciencias y Tecnología consta de *4 horas semanales en 1º de Bachillerato*. Se realiza la estimación de una duración media del curso de 35 semanas estableciendo un margen de 2 semanas para la realización de actividades complementarias y extraescolares, tanto de nuestra materia como del resto de materias que conforman el currículo, lo que supondría unas *130 horas*. A continuación se reparten estas horas entre las unidades didácticas en las que hemos organizado los contenidos.

Se contempla la posibilidad de realizar **tres trabajos monográficos**, uno por evaluación.

De cualquier modo esta **temporalización será flexible**, pues no se puede determinar un tiempo exacto, ya que este dependerá del ritmo de desarrollo de las sesiones, lo que no podremos conocer con exactitud hasta que las pongamos en práctica.

	BLOQUE TEMÁTICO	UNIDAD DIDÁCTICA
1ª EVALUACIÓN	1	10: LA MATERIA Y SUS PROPIEDADES
	1	11: LAS LEYES FUNDAMENTALES DE LA QUÍMICA
	1	12: ESTRUCTURA ATÓMICA
	1	13: SISTEMA PERIÓDICO
	1	14: EL ENLACE QUÍMICO
2ª EVALUACIÓN	2	15: CALCULOS ESTEQUIOMÉTRICOS
	2	16: ASPECTOS ENERGÉTICOS Y CINÉTICOS DE LAS REACCIONES QUÍMICAS
	3	17: LOS COMPUESTOS DEL CARBONO
	3	18: LA GRAN VARIEDAD DE LOS COMPUESTOS DEL CARBONO
	4	1: MAGNITUDES FÍSICAS Y UNIDADES
	4	2: EL MOVIMIENTO Y SU DESCRIPCIÓN
	4	3: ESTUDIO DE DIVERSOS MOVIMIENTOS
3ª EVALUACIÓN	4	4: LAS FUERZAS Y LOS PRINCIPIOS DE LA DINÁMICA
	4	5: DINÁMICA PRÁCTICA
	5	6: ENERGÍA MECÁNICA Y TRABAJO
	5	7: ENERGÍA TÉRMICA Y CALOR
	6	8: ELECTROSTÁTICA
	6	9: LA CORRIENTE ELÉCTRICA

CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Se establecen los siguientes criterios de evaluación para la materia de Física y Química en base al Real Decreto 1467/2007 y en relación con los objetivos propuestos para la programación:

1. Analizar situaciones y obtener información sobre fenómenos físicos y químicos utilizando las estrategias básicas del trabajo científico.

Se trata de evaluar si los estudiantes se han familiarizado con las características básicas del trabajo científico al aplicar los conceptos y procedimientos aprendidos y en relación con las diferentes tareas en las que puede ponerse en juego, desde la comprensión de los conceptos a la resolución de problemas, pasando por los trabajos prácticos. Este criterio ha de valorarse en relación con el resto de los criterios de evaluación, para lo que se precisa actividades de evaluación que incluyan el interés de las situaciones, análisis cualitativos, emisión de hipótesis fundamentadas, elaboración de estrategias, realización de experiencias en condiciones controladas y reproducibles, análisis detenido de resultados, consideración de perspectivas, implicaciones CTSA del estudio realizado (posibles aplicaciones, transformaciones sociales, repercusiones negativas...), toma de decisiones, atención a las actividades de síntesis, a la comunicación, teniendo en cuenta el papel de la historia de la ciencia, etc.

2. Aplicar estrategias características de la actividad científica al estudio de los movimientos estudiados: uniforme, rectilíneo y circular, y rectilíneo uniformemente acelerado. Se trata de evaluar si el alumnado comprende la importancia de los diferentes tipos de movimientos estudiados y es capaz de resolver problemas de interés en relación con los mismos, poniendo en práctica estrategias básicas del trabajo científico. Se valorará asimismo si conoce las aportaciones de Galileo al desarrollo de la cinemática, así como las dificultades a las que tuvo que enfrentarse; en particular, si comprende la superposición de movimientos, introducida para el estudio de los tiros horizontal y oblicuo, como origen histórico y fundamento del cálculo vectorial.

3. Identificar las fuerzas que actúan sobre los cuerpos, como resultado de interacciones entre ellos, y aplicar el principio de conservación de la cantidad de movimiento, para explicar situaciones dinámicas cotidianas. Se evaluará la comprensión del concepto newtoniano de interacción y de los efectos de fuerzas sobre cuerpos en situaciones cotidianas como, por ejemplo, las que actúan sobre un ascensor, un objeto que ha sido lanzado verticalmente, cuerpos apoyados o colgados, móviles que toman una curva, que

se mueven por un plano inclinado con rozamiento, etc. Se evaluará así si los estudiantes son capaces de aplicar el principio de conservación de la cantidad de movimiento en situaciones de interés, sabiendo previamente precisar el sistema sobre el que se aplica.

4. Aplicar los conceptos de trabajo y energía, y sus relaciones, en el estudio de las transformaciones y el principio de conservación y transformación de la energía en la resolución de problemas de interés teórico práctico. Se trata de comprobar si los estudiantes comprenden en profundidad los conceptos de energía, trabajo y calor y sus relaciones, en particular las referidas a los cambios de energía cinética, potencial y total del sistema, así como si son capaces de aplicar el principio de conservación y transformación de la energía y comprenden la idea de degradación. Se valorará también si han adquirido una visión global de los problemas asociados a la obtención y uso de los recursos energéticos y los debates actuales en torno a los mismos, así como si son conscientes de la responsabilidad de cada cual en las soluciones y tienen actitudes y comportamientos coherentes.

5. Interpretar la interacción eléctrica y los fenómenos asociados, así como sus repercusiones, y aplicar estrategias de la actividad científica y tecnológica para el estudio de circuitos eléctricos.

Con este criterio se pretende comprobar si los estudiantes son capaces de reconocer la naturaleza eléctrica de la materia ordinaria, están familiarizados con los elementos básicos de un circuito eléctrico y sus principales relaciones, saben plantearse y resolver problemas de interés en torno a la corriente eléctrica, utilizar aparatos de medida más comunes e Interpretar, diseñar y montar diferentes tipos de circuitos eléctricos. Se valorará, asimismo, si comprenden los efectos energéticos de la corriente eléctrica y el importante papel y sus repercusiones en nuestras sociedades.

6. Interpretar las leyes ponderales y las relaciones volumétricas de Gay-Lussac, aplicar el concepto de cantidad de sustancia y su medida y determinar fórmulas empíricas y moleculares. Se pretende comprobar si los estudiantes son capaces de interpretar las leyes ponderales y las relaciones volumétricas de combinación entre gases, teniendo en cuenta la teoría atómica de Dalton y las hipótesis de Avogadro. Asimismo, deberá comprobarse que comprenden la importancia y el significado de la magnitud cantidad de sustancia y su unidad, el mol, y son capaces de determinarla en una muestra, tanto si la sustancia se encuentra sólida, gaseosa o en disolución. También se valorará si saben aplicar dicha magnitud fundamental en la determinación de fórmulas empíricas y moleculares.

7. Justificar la existencia y evolución de los modelos atómicos, valorando el carácter tentativo y abierto del trabajo científico y conocer el tipo de enlace que mantiene unidas las partículas constituyentes de las sustancias de forma que se puedan explicar sus propiedades. Se pretende comprobar si el alumnado es capaz de identificar qué hechos llevaron a cuestionar un modelo atómico y a concebir y adoptar otro que permitiera explicar nuevos fenómenos, reconociendo el carácter hipotético del conocimiento científico, sometido a continua revisión. También se valorará si es capaz de explicar el sistema periódico y su importancia para el desarrollo de la química, así como si conoce los enlaces iónico, covalente, metálico e intermolecular y puede interpretar con ellos el comportamiento de diferentes tipos de sustancias y su formulación.

8. Reconocer la importancia del estudio de las transformaciones químicas y sus repercusiones, interpretar microscópicamente una reacción química, emitir hipótesis sobre los factores de los que depende la velocidad de una reacción, sometiéndolas a prueba, y realizar cálculos estequiométricos en ejemplos de interés práctico. Se evaluará si el alumnado conoce la importancia y utilidad del estudio de transformaciones químicas en la sociedad actual, tales como las combustiones y las reacciones ácido base, así como ejemplos llevados a cabo en experiencias de laboratorio y en la industria química. Se valorará si sabe interpretar microscópicamente una reacción química, comprende el concepto de velocidad de reacción y es capaz de predecir y poner a prueba los factores de los que depende, así como su importancia en procesos cotidianos, y sabe resolver problemas sobre las cantidades de sustancia de productos y reactivos que intervienen.

9. Identificar las propiedades físicas y químicas de los hidrocarburos así como su importancia social y económica y saber formularlos y nombrarlos aplicando las reglas de la IUPAC y valorar la importancia del desarrollo de las síntesis orgánicas y sus repercusiones. Se evaluará si los estudiantes valoran lo que supuso la superación de la barrera del vitalismo, así como el espectacular desarrollo posterior de las síntesis orgánicas y sus repercusiones (nuevos materiales, contaminantes orgánicos permanentes, etc.). A partir de las posibilidades de combinación entre el carbono y el hidrógeno, el alumnado ha de ser capaz de escribir y nombrar los hidrocarburos de cadena lineal y ramificada, y conocer sus propiedades físicas y químicas, incluyendo reacciones de combustión y de adición al doble enlace. También habrán de conocer las principales fracciones de la destilación del petróleo y sus aplicaciones en la obtención de muchos de los productos de consumo cotidiano, así como valorar su importancia

social y económica, las repercusiones de su utilización y agotamiento y la necesidad de investigaciones en el campo de la química orgánica que puedan contribuir a la sostenibilidad.

INCORPORACIÓN DE LOS CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL AL CURRÍCULO

La educación del alumno trasciende a la meramente disciplinar. Hay otros contenidos educativos imprescindibles en su formación como ciudadano y que pueden ser desarrollados especialmente en la materia de Física y Química como contenidos transversales, destacando los siguientes:

* **El respeto de los derechos humanos y las libertades fundamentales, así como los valores recogidos en la Constitución y el Estatuto de Andalucía.** Podemos incidir especialmente en la valoración del trabajo en equipo como una característica del trabajo científico, y la colaboración entre todos los miembros de la comunidad científica en el avance del conocimiento.

* **La contribución de hombres y mujeres al desarrollo de la sociedad y al conocimiento de la humanidad, favoreciendo la igualdad real y efectiva.**

Construcción de la ciencia, coeducación. Aprender a aceptar los resultados experimentales de compañeros o compañeras indistintamente es un medio de mostrar la validez de todas las personas en el ámbito científico en particular y el rechazo a los prejuicios que asignan una función tradicional a hombres y mujeres en la sociedad.

* **La utilización de las tecnologías de la información y la comunicación.** Es innegable la importancia creciente que posee el conocimiento de las nuevas tecnologías para cualquier estudiante, pues constituyen una herramienta básica tanto en su aprendizaje como en su posterior desarrollo en los ámbitos social y laboral. Por eso, en todas las unidades didácticas se presentan recursos y actividades que requieren la utilización de Internet y de herramientas informáticas

* **Educación del consumidor.** El estudio del petróleo sirve para analizar el hecho de que unos pocos países (los más desarrollados) estamos consumiendo el 90 % de toda la energía que se produce en el planeta y para profundizar en el problema de gestionar de modo razonable los recursos naturales y concienciar al alumnado de la limitación de los mismos. Podemos reflexionar sobre la gran variedad y la multiplicidad de usos de los compuestos orgánicos: plásticos, farmacología, disolventes, alimentación,

combustibles.... Al tratar la energía de las reacciones de combustión se puede abordar la cuestión del consumo de energía. Hay que comentar la importancia de algunas reacciones químicas en la producción de energía y, al mismo tiempo, se debe hacer notar que dicha producción se realiza consumiendo materias primas no renovables (carbón, petróleo, gas natural).

* **Respeto al medio ambiente.** Contaminación por productos químicos como los clorofluorocarbonos (responsables de la destrucción parcial de la capa de ozono), insecticidas tóxicos (como el DDT), polímeros no degradables (numerosos plásticos), la combustión de los derivados del petróleo y el efecto invernadero, etc. También desde los bloques de Física podemos abordar el problema del uso de energías limpias.

* **Hábitos de vida saludable y deportiva y salud laboral.** En los últimos años, y sobre todo en los países desarrollados, ha aumentado la esperanza de vida. Ello se debe a diversos factores de tipo social (mejor alimentación: relación entre alimentación y energía, mejores condiciones de trabajo, etc.) y de tipo científico (los avances conseguidos en Medicina y farmacología). Indudablemente, el mejor conocimiento de los compuestos orgánicos y de sus reacciones químicas ha contribuido de manera notable al desarrollo de medicamentos mucho más eficaces. También se puede incidir en las consecuencias del uso de algunos compuestos utilizados como plaguicidas o de las posibles repercusiones sobre la salud de los trabajadores en zonas industriales.

* **Educación vial.** Desde los enunciados de las actividades de Cinemática y Dinámica. Y también desde Disoluciones podemos abordar el problema del alcohol al volante proponiendo actividades en las que tengan que calcular la tasa de alcoholemia.

METODOLOGÍA, CARACTERÍSTICAS DE LA METODOLOGÍA

PROPUESTA:

1.- Partir del nivel de desarrollo del alumno, teniendo en cuenta sus **conocimientos previos**.

2.- Asegurar la **construcción de aprendizajes significativos**. Para ello son necesarios cuatro requisitos:

El primero es que la **información** que se propone sea significativa desde el punto de vista de su estructura interna, que **sea coherente, clara y organizada**, *el segundo* es el disponer de **unos conocimientos previos** pertinentes, detectando si existen carencias a nivel individual o bien colectivo. Si detectásemos que una gran mayoría presenta dificultades para el normal desarrollo de la unidad, dedicaremos un tiempo a repasar

esos conocimientos, si por el contrario es una pequeña parte del alumnado se les propondrán actividades de refuerzo para que adquieran los conocimientos necesarios y así poder seguir avanzando, *el tercero* sería tener una **actitud favorable**, ya que el aprendizaje significativo requiere una mayor actividad o esfuerzo por parte de la persona que lo realiza. Se trataría de motivar al alumnado para ello se realizarán **actividades variadas**, ordenadas de menor a mayor dificultad, actividades en las que aprecien su evolución, **actividades de laboratorio** para que pongan en práctica los conocimientos teóricos aprendidos a lo largo de la unidad o bien al inicio de esta para así conseguir atraer su interés. Además en aquellas unidades que lo permitan se usarán **recursos como prensa, revistas, videos e internet**, y el *último* sería la **funcionalidad de los aprendizajes**, es decir, que sean útiles para los alumnos y así tendrán una mayor duración temporal. Se mostrarán **ejemplos cotidianos** de los sucesos que se estudian, el enunciado de los problemas no serán sólo datos sino que se escenificará el **problema dentro de un contexto**.

3.- Posibilitar que los alumnos por sí solos puedan realizar aprendizajes significativos, **aprendizaje autónomo**. Para ello se propondrán **trabajos bibliográficos individuales y colectivos**, y se les suministrará la bibliografía necesaria para que profundicen en aspectos científicos de su interés.

4.- Promover un **aprendizaje constructivo**, de forma que los **contenidos y los aprendizajes** sean **consecuencia unos de otros**, es decir tengan un orden lógico además, como ya se ha comentado las actividades se realizarán de menor a mayor grado de dificultad.

5.- Modificar los esquemas de conocimiento que el alumno ya posee. Con este fin se intentará demostrar que algunos de sus conocimientos previos son erróneos a la hora de explicar un determinado fenómeno o hecho, proponiéndoles un nuevo esquema más satisfactorio.

6.- Se procurará que el **alumno se implique** en el proceso de enseñanza-aprendizaje, para ello al inicio de cada unidad se comentarán los objetivos, actividades y criterios de evaluación más importantes. Se propondrá la búsqueda de información bibliográfica que a la vez podrá servir como actividad de ampliación para aquellos alumnos aventajados, se leerán y analizarán textos científicos de actualidad usando como recurso didáctico prensa, revistas especializadas, videos e internet, se dedicará un tiempo al inicio de cada sesión para la corrección de las actividades planteadas el día anterior y la aclaración de posibles dudas; coloquio final para obtener conclusiones de la unidad y comparación de

sus ideas previas con las adquiridas al fin de esta, así como la realización de actividades de experimentación en el laboratorio.

INSTRUMENTOS, PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

Prueba escrita que comprenda elementos conceptuales, de interpretación y cálculo y expresión gráfica y escrita. De modo que nos permita determinar el grado de asimilación por parte del alumnado. Se realizarán al término de cada unidad o bien se englobarán varias unidades. El examen será devuelto, corregido y se explicarán, cuestión por cuestión, resolviendo las lagunas que aún pudiesen quedar. Y además se realizarán exámenes que supongan una revisión global de la materia considerada. Debido al carácter propedéutico de bachillerato prestaremos una especial atención a los contenidos, y por ello le corresponderán un 80% de la nota final.

Observación directa del profesor en cuanto a la asistencia, comportamiento en el aula, trabajo diario valorándose su realización más que su perfección, utilización correcta de los materiales e instrumentos de laboratorio y normas elementales de seguridad e higiene. **Trabajo** sobre temas **monográficos** de ampliación de conocimientos, usando direcciones de Internet facilitadas por el profesor, u otras, así como bibliografía tanto de la biblioteca del Centro como del Departamento de Física y Química. Fomentando el trabajo en grupo y la lectura. Se propondrán al menos tres haciendo coincidir uno con cada evaluación. Será un 20% de la nota final.

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

El Decreto 416/2008, de 22 de julio recoge la atención a la diversidad en Bachillerato:

- Adaptaciones curriculares, apoyos y atenciones educativas específicas y la exención en determinadas materias para el alumnado con necesidades educativas especiales.
- Adaptaciones curriculares para el alumnado con altas capacidades, que podrán contemplar medidas extraordinarias orientadas a ampliar y enriquecer los contenidos del currículo ordinario.

ACTIVIDADES DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Actividades de Refuerzo. Aunque en la etapa del Bachillerato es de esperar que haya grupos de alumnos más homogéneos siempre existirán algunos con ciertas dificultades de aprendizaje. Para facilitar la asimilación de los contenidos se propondrá un conjunto de actividades de recuperación y de refuerzo que versarán sobre los aspectos fundamentales tratados en la Unidad.

Actividades de Ampliación. Al considerar el carácter propedéutico y no sólo terminal del Bachillerato, es muy conveniente programar actividades de profundización para los alumnos más capacitados, como la realización de problemas de mayor grado de dificultad o la consulta de textos u otras fuentes, como revistas científicas, contenidos digitales o libros de divulgación.

MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.

Los recursos de los que nos podemos valer son personales (profesores de otras especialidades, especialistas, departamentos de orientación, monitores, etc) y didácticos. Podemos destacar distintos 4 tipos de recursos didácticos:

- a) Recursos materiales. Entre estos podemos destacar: **aula** en la que se desarrollarán las sesiones y **aula de laboratorio.** **Encerado** que se utilizará para apoyar las explicaciones. **Modelos atómicos** para ejemplificar las reacciones químicas, así como los **materiales y reactivos** necesarios para las prácticas de laboratorio. **Ordenadores con acceso a internet** que permitan aclarar o ampliar la información, así como el entorno para interpretar o demostrar una ley.
- b) Recursos impresos. Destacar el libro de Física y Química de 1º de bachillerato, **Editorial SM**, el cuaderno del alumno, libros de la biblioteca y departamento, enciclopedias, revistas (Investigación y Ciencia; Natura; Planeta Verde; Mundo Científico; Enigmas; Conocer), periódicos, artículos publicados, etc.
- c) Recursos audiovisuales: como videos, DVDs acerca de algún tema en concreto (el Universo mecánico (conservación de la energía), Electricidad estática, Física clásica y moderna, Destrucción de la capa de ozono), televisión, proyector del aula, así como del laboratorio.
- d) Recursos informáticos: como programas de simulación e internet.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Visita a la plataforma solar y observatorio Astronómico de Almería.

Visita al Parque de las Ciencias de Granada.

Visita al CNA (centro nacional de aceleradores)

QUÍMICA

2º DE BACHILLERATO

De acuerdo con el RD1467/2007, el Decreto 416/ 2008 y la ORDEN de 5 de agosto de 2008, por la que se establece el currículo de Bachillerato en Andalucía (BOJA 26 de agosto)

OBJETIVOS DE LA MATERIA

1. Adquirir y poder utilizar con autonomía los conceptos, leyes, modelos y teorías más importantes, así como las estrategias empleadas en su construcción.
2. Familiarizarse con el diseño y realización de experimentos químicos, así como con el uso del instrumental básico de un laboratorio químico y conocer algunas técnicas específicas, todo ello de acuerdo con las normas de seguridad de sus instalaciones.
3. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación para obtener y ampliar información procedente de diferentes fuentes y saber evaluar su contenido.

4. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano, relacionando la experiencia diaria con la científica.
5. Comprender y valorar el carácter tentativo y evolutivo de las leyes y teorías químicas, evitando posiciones dogmáticas y apreciando sus perspectivas de desarrollo.
6. Comprender el papel de esta materia en la vida cotidiana y su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas. Valorar igualmente, de forma fundamentada, los problemas que sus aplicaciones pueden generar y cómo puede contribuir al logro de la sostenibilidad y de estilos de vida saludables.
7. Reconocer los principales retos a los que se enfrenta la investigación de este campo de la ciencia en la actualidad.

QUÍMICA EN EL BACHILLERATO. PERSPECTIVA METODOLÓGICA

1. Valor formativo de la materia

En el Bachillerato, la Química contribuye a desarrollar la *formación científica*, iniciada en la etapa anterior. Ésta permite familiarizar al alumno con la naturaleza y las ideas básicas de la ciencia y ayudará a la comprensión de los problemas a cuya solución puede cooperar el desarrollo tecnocientífico, facilitando actitudes responsables dirigidas a sentar las bases de un desarrollo sostenible.

La alfabetización científica puede y debe entenderse como un componente esencial de la formación ciudadana, también la base que ha de recibir un futuro científico, superando visiones deformadas y empobrecidas, puramente operativas de la ciencia, que generan un rechazo hacia la misma que es necesario superar.

En segundo curso de Bachillerato, la diferenciación y el grado de profundidad en conceptos, procedimientos y relaciones es mayor que en etapa anterior. Cobran especial interés los contenidos que tienen que ver con la forma de construir la ciencia y de transmitir la experiencia y el conocimiento científico. Estos contenidos, por su carácter transversal, deberán ser tenidos en cuenta al desarrollar el resto de los bloques. Esta materia supone una continuación de la Química estudiada en el curso anterior.

El primer bloque trata de consolidar los contenidos básicos necesarios para el estudio de la asignatura. En el segundo y tercero se profundiza en los modelos atómicos tratados en el curso anterior al introducir las soluciones que la mecánica cuántica aporta a la comprensión de la estructura de los átomos y a sus uniones. En el cuarto y quinto se tratan aspectos energéticos y cinéticos de las reacciones químicas y la introducción del equilibrio químico que se aplica a los procesos de precipitación en particular. En el sexto y séptimo se contempla el estudio de dos tipos de reacciones de gran trascendencia en la vida cotidiana; las de ácido-base y las de oxidación-reducción, analizando su papel en los procesos vitales y sus implicaciones en la industria y la economía. Finalmente, el último, con contenidos de química orgánica, está destinado al estudio de alguna de las funciones orgánicas oxigenadas y los polímeros, abordando sus características, cómo se producen y la gran importancia que tienen en la actualidad debido a las numerosas aplicaciones que presentan.

- Se ayuda a los alumnos a 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.
- Se coopera en la consolidación de 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.
- Se impulsa la valoración y respeto de la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. El estudio científico realiza una aportación inestimable para el rechazo fundamentado a los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.

- Se realiza una eficaz aportación al desarrollo de destrezas relacionadas con la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquisición de una preparación en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- Se estimula el desarrollo del 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.
- Se facilita una valoración crítica de los hábitos relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- Se aportan los conocimientos esenciales, para que los alumnos y alumnas comprendan y valoren, los aspectos más significativos de la realidad química de Andalucía.
- Se trabajan los fundamentos científicos para la participación como ciudadanos y ciudadanas -y, en su caso, como miembros de la comunidad científica- en la necesaria toma de decisiones en torno a los graves problemas con los que se enfrenta hoy la humanidad.

De esta forma, podemos afirmar que la química desarrolla una labor fundamental para la evolución de una personalidad equilibrada que integra la formación de capacidades del siguiente tipo:

- * Capacidades cognitivas, al ejercitar características propias del pensamiento lógico abstracto como la formulación de hipótesis, el análisis multicausal, la organización de conceptos en forma de teorías, la conformación de esquemas operacionales formales, etc.
- * Capacidades socioafectivas al favorecer el interés por conocer la diversidad de aportaciones, indagar en sus peculiaridades y logros sociales y tecnológicos, potenciando los valores de tolerancia y solidaridad.

Por lo que respecta a los recursos metodológicos, la materia contemplará los *principios* de carácter psicopedagógico que constituyen la referencia esencial para un planteamiento curricular coherente e integrador entre todas las materias de una etapa que debe reunir un

carácter comprensivo a la vez que respetuoso con las diferencias individuales. Son los siguientes:

- Nuestra actividad como profesores será considerada como mediadora y guía para el desarrollo de la actividad constructiva del alumno.
- Partiremos del nivel de desarrollo del alumno, lo que significa considerar tanto sus capacidades como sus conocimientos previos.
- Orientaremos nuestra acción a estimular en el alumno el desarrollo de competencias básicas. Promoveremos la adquisición de aprendizajes funcionales y significativos.
- Buscaremos formas de adaptación en la ayuda pedagógica a las diferentes necesidades del alumnado.
- Impulsaremos un estilo de evaluación que sirva como punto de referencia a nuestra actuación pedagógica, que proporcione al alumno información sobre su proceso de aprendizaje y permita la participación del alumno en el mismo a través de la autoevaluación y la coevaluación.
- Fomentaremos el desarrollo de la capacidad de socialización, de autonomía y de iniciativa personal.

Los contenidos de la materia se presentan organizados en *conjuntos temáticos* carácter analítico y disciplinar. No obstante, estos conjuntos se integrarán en el aula a través de unidades didácticas que favorecerán la materialización del principio de inter e intradisciplinariedad por medio de conjuntos de procedimientos tales como:

- *Indagación e investigación* a través de hipótesis y conjeturas, observación y recogida de datos, organización y análisis de los datos, confrontación de las hipótesis, interpretación, conclusiones y comunicación de las mismas.
- *Tratamiento de la información* gracias a la recogida y registro de datos, análisis crítico de las informaciones, la inferencia y el contraste, etc.

El desarrollo de la materia desde una perspectiva *inter e intradisciplinar* también se llevará a cabo a través de *actitudes*, y *valores* como el rigor y la curiosidad científica, la conservación y valoración del patrimonio natural y medio-ambiental, la tolerancia respecto a las ideas, opiniones y creencias, la responsabilidad frente a los problemas colectivos y el sentido de la solidaridad.

El desarrollo de las experiencias de trabajo en el aula, desde una fundamentación teórica abierta y de síntesis buscará la alternancia entre los dos grandes tipos de estrategias: expositivas y de indagación. Estas estrategias se materializarán en técnicas como:

- *El trabajo experimental.*
- *Comentarios de texto científicos.*
- *La exposición oral.*
- *El debate y el coloquio.*
- *Los mapas de contenido.*
- *La investigación bibliográfica.*

CONTENIDOS

1. Aproximación al trabajo científico. Ciencia, tecnología y sociedad.

- Utilización de procedimientos científicos como el planteamiento de conjeturas, elaboración de estrategias para obtener conclusiones, incluyendo, en su caso, diseños experimentales y análisis de los resultados.
- Planificación y realización individualmente y en grupo de diversas actividades sobre cuestiones químicas, valorando la importancia del trabajo en grupo para la resolución de problemas con mayor eficacia.
- Exactitud en la utilización del lenguaje químico y aprecio por los hábitos de claridad y orden en sus diversas expresiones.
- Normas para realizar trabajo en grupo y de manera cooperativa, organizar debates y participar en las discusiones que se susciten en torno a los temas elegidos.
- Criterios para emitir conjeturas verificables o hipótesis frente a situaciones problemáticas a partir de un marco teórico.
- Inducción de supuestos a partir de datos obtenidos experimentalmente o mediante otras fuentes de información.
- Normas y técnicas elementales para la gestión de residuos en los laboratorios.
- Error absoluto y error relativo.
- Acotamiento del error en las medidas y datos obtenidos.
- Criterios para utilizar distintas fuentes de información en la búsqueda de datos, ideas, modelos y relaciones.
- Uso de diferentes fuentes de información y las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones para la elaboración de contenidos relacionados con la química.
- Criterios para elaborar informes, a modo de recapitulación, ya sean descriptivos o argumentativos para extraer conclusiones a partir de observaciones o experiencias y para elaborar monografías sobre temas científicos relacionados con la realidad más próxima.
- Elaboración de informes científicos para comunicar los resultados y conclusiones de

una sencilla investigación.

- Aprecio por la contribución de la química a la calidad de vida, al bienestar humano y al desarrollo tecnológico y social, con cautela, prudencia y precaución ante los riesgos que los avances científico-tecnológicos pueden ocasionar en los seres humanos y en el medio ambiente.
- Desarrollo de un pensamiento crítico para formarse una opinión propia, para analizar las observaciones, pruebas y evidencias que se proponen y utilizan en la resolución de problemas, flexibilidad mental para aceptar cambios y admitir la provisionalidad de las leyes y modelos científicos, y de los límites del conocimiento así como para convivir con la duda y poder tomar decisiones sobre problemas de índole científica.
- Análisis de la naturaleza de la química: sus logros y limitaciones,
- Valoración de la importancia de las teorías y modelos de la química.
- El carácter evolutivo de los conceptos en la química.
- Reflexión crítica sobre las consecuencias de los avances científico-técnicos en la modificación del medio.
- Propuesta de medidas que permitan corregir algunos de los principales problemas planteados.
- Reconocimiento de la importancia de las implicaciones de la ciencia química y de la técnica en distintos aspectos de la vida social: economía, política, ideologías, ética.

2. ¿Qué estructura tienen los átomos?

- Descubrimiento de las partículas subatómicas
- Naturaleza dual de la luz.
- Modelo atómico de Bohr y sus limitaciones.
- Valoración de la importancia de las teorías y modelos de la química.
- Reconocimiento de la importancia y la significación que tienen los modelos en el avance de las ciencias mediante su confrontación a hechos experimentales, en particular los modelos atómicos.
- El modelo mecano cuántico.
- La hipótesis de De Broglie y principio de incertidumbre de Heisenberg.
- Reflexión acerca de las causas del mantenimiento o abandono de determinadas teorías y modelos.
- Números cuánticos y niveles de energía.
- Principio de Pauli y regla Hund.
- Tamaño, forma y energía de los orbitales.
- El principio de construcción: configuraciones electrónicas.

- Análisis de espectros atómicos de diferentes elementos químicos.
- Establecimiento de relaciones entre la configuración electrónica de un elemento y su situación en la tabla periódica.
- Caracterización del átomo según su número atómico y másico y su configuración electrónica.
- Identificación de las diferencias estructurales de los isótopos.
- Uso de diferentes fuentes de información y las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones para la construcción de contenidos relacionados con los distintos modelos atómicos.
- Cumplimiento de las normas de seguridad en el laboratorio al trabajar, por ejemplo, con el carrete de Ruhmkorff.
- Desarrollo histórico de la Tabla Periódica.
- La tabla periódica actual.
- Aprecio por el afán de los científicos para dar una explicación racional y sencilla de las propiedades de los elementos químicos.
- Configuración electrónica y periodicidad.
- Tendencias periódicas en el tamaño atómico.
- Variación periódica de la energía de ionización.
- Variación periódica de la afinidad electrónica.
- Tendencias periódicas en la electronegatividad y reactividad.
- Elaboración de informes escritos sobre las diferentes ordenaciones periódicas.
- Análisis de las tendencias periódicas en las propiedades de los elementos.
- Comprobación de que todos los elementos de un mismo grupo poseen la misma configuración electrónica externa y propiedades comunes.
- Observación de la variación de las propiedades periódicas: radio atómico, energía de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad.
- Razonamiento en base a la energía de ionización y electroafinidad de algunas valencias de los elementos.
- Relación de la electronegatividad con el tipo de enlace de la sustancia (iónico, covalente polar y puro).
- Observación de la importancia de la configuración electrónica en las propiedades físicas y químicas de las sustancias.
- Elementos alcalinos, alcalinotérreos y térreos.
- Elementos carbonoideos y nitrogenoideos.
- Elementos anfígenos y halógenos.

3. El enlace químico y las propiedades de las sustancias.

- La naturaleza del enlace químico (energía y estabilidad, tipos de enlace, regla del octeto).

- Clasificación de los tipos de sustancias en estado sólido.
- El enlace iónico.
- Redes iónicas.
- Energía reticular.
- El ciclo de Born-Haber.
- Propiedades de los compuestos iónicos.
- Análisis de la formación del enlace metálico.
- Propiedades de los metales.
- Identificación de propiedades de compuestos en función del tipo de enlace, y viceversa.
- Valoración de la importancia del conocimiento de las propiedades de los compuestos para la identificación y uso de ciertas sustancias económica y socialmente importantes.
- El enlace covalente y la teoría del enlace de valencia.
- Los enlaces múltiples y los modelos moleculares.
- Parámetros moleculares y moléculas polares.
- Geometría molecular: teoría RPECV.
- Hibridaciones sp^3 , sp^2 y sp .
- Fuerzas intermoleculares.
- Enlace de hidrógeno.
- Interacciones entre moléculas: fuerzas de Van der Waals y sus tipos.
- Sustancias moleculares. Sólidos covalentes.
- Los nuevos materiales y sus aplicaciones.
- Importancia de la estructura química en los procesos biológicos e industriales.
- Realización de representaciones de estructuras de Lewis.
- Identificación de geometrías moleculares.
- Reconocimiento de polaridades de enlace y de moléculas.
- Valoración de la aportación de diversos científicos, como Lewis, al avance del conocimiento de la estructura de la materia.
- Uso de diferentes fuentes de información y las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones para la construcción de contenidos relacionados con las propiedades de algunas sustancias de interés biológico o industrial, en particular, el agua y los metales.
- Identificación de estructuras y geometrías de los principales compuestos de estos elementos.
- Realización de cálculos estequiométricos en reacciones químicas relacionadas con óxidos, hidruros y ácidos.
- Reconocimiento del trabajo de los científicos para mejorar nuestro bienestar, salud (fármacos), agricultura (fertilizantes), etc.

4. Energía de las reacciones químicas. Espontaneidad.

- Las reacciones y ecuaciones químicas.
- Reconocimiento de la importancia del uso del lenguaje simbólico para representar procesos químicos.
- Los cálculos estequiométricos.
- Cálculos con reactivos en disolución
- El rendimiento de las reacciones.
- Realización de cálculos estequiométricos en reacciones químicas.
- Manejo de factores de conversión.
- Resolución de problemas de sustancias en disolución.
- Valoración de la aportación de científicos como Lavoisier al desarrollo de la química moderna.
- Flujo de calor. Primera ley de la termodinámica.
- Concepto de entalpía.
- Entalpía de reacción.
- Las reglas de la termoquímica.
- Las entalpías de formación.
- Energía de enlace.
- Determinación experimental de la variación de entalpía en una reacción de neutralización.
- Aplicaciones energéticas de las reacciones químicas.
- El valor energético de los alimentos.
- Valoración de la importancia de mantener unos buenos hábitos de vida alimentarios basados en el conocimiento del significado del valor energético de los alimentos.
- Entropía y desorden.
- Segunda ley de la termodinámica
- Efecto invernadero y cambio climático.
- Realización de diferentes reacciones en las que se intercambie calor con el entorno (endotérmicas y exotérmicas).
- Realización de diagramas de energía que pongan de manifiesto que la entalpía de una reacción es independiente del camino.
- Estimaciones sobre la entropía de un proceso en función del estado físico de reactivos y productos.
- Estudio experimental de la espontaneidad de algunos procesos sencillos.
- Cumplimiento de las normas de seguridad del laboratorio al realizar reacciones que desprenden mucha energía (dilución de ácido sulfúrico, ácido con metal...).
- Interés por conocer el diferente contenido energético de distintos combustibles (serie

de alcanos, algunos alcoholes...).

- Aplicaciones energéticas de las reacciones químicas: los combustibles químicos.
- Análisis de las repercusiones sociales y medioambientales de los procesos de combustión en Andalucía.
- Toma de conciencia de la limitación de los recursos energéticos y de la necesidad de su uso responsable en el contexto de Andalucía y del Estado.
- Valoración de algunas reacciones químicas que, por su importancia biológica, industrial o repercusión ambiental, tienen mayor interés en nuestra sociedad.
- Análisis del papel de la química en la construcción de un futuro sostenible en Andalucía y el Estado.

5. Equilibrio químico.

- La velocidad de una reacción química.
- Análisis de los factores que afectan a la velocidad de reacción.
- Orden de reacción
- Mecanismo de reacción.
- La teoría de colisiones.
- La energía de activación.
- Catálisis.
- Análisis de la acción de los catalizadores en una reacción química.
- Reconocimiento de la importancia industrial y biológica de los catalizadores.
- Uso de diferentes fuentes de información y las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones para la elaboración de contenidos relacionados con las reacciones industriales de hidrogenación.
- Reconocimiento del papel de los catalizadores en la vida cotidiana.
- Cinética y medio ambiente.
- Experimentación con distintas reacciones químicas en las que se ponga de manifiesto la diferente velocidad de reacción.
- Determinación experimental de una sencilla ley de velocidad de una reacción.
- Estudio a través de distintas experiencias de los factores que afectan a la velocidad de una reacción (naturaleza de los reactivos, temperatura, grado de división...).
- Realización de diagramas de energía que muestren la relación existente entre la energía de activación y la rapidez con la que se produce un proceso.
- Comparación de las energías de activación en la reacción directa e inversa.
- Elaboración de informes escritos sobre la importancia de los catalizadores.
- Cumplimiento de las normas de seguridad del laboratorio al realizar reacciones muy rápidas.
- La ley del equilibrio químico.
- Características macroscópicas del estado de equilibrio en procesos químicos.

- Interpretación microscópica del estado de equilibrio de un sistema químico: equilibrio dinámico.
- Equilibrios gaseosos.
- Análisis del significado del valor de la constante de equilibrio.
- Cociente de reacción y estado de equilibrio.
- Energía libre de Gibbs: espontaneidad de una reacción.
- Experimentación con reacciones espontáneas y no espontáneas que pongan de manifiesto las variables que influyen sobre la energía libre de Gibbs.
- Principio de Le Chatelier.
- Equilibrios heterogéneos.
- Equilibrio frente a cinética: el proceso Haber.
- Análisis de algunas aplicaciones del equilibrio químico en la vida cotidiana y los procesos industriales en el contexto de Andalucía.
- Aplicación de la ley de acción de masas a equilibrios homogéneos y heterogéneos.
- Interpretación de los valores de las constantes de equilibrio.
- Predicción del sentido en el que se encuentra desplazada una reacción química.
- Predicción de la evolución de sistemas en equilibrio al producirse en ellos una alteración.
- Valoración de la importancia industrial de poder controlar el sentido de una determinada reacción química.
- Aplicación de las leyes de equilibrio al estudio de algunos equilibrios de interés industrial y medioambiental.
- Producto de solubilidad.
- Reacciones de precipitación.
- Solubilidad y el efecto del ion común.
- Aplicaciones analíticas de las reacciones de precipitación.
- Valoración de la importancia de las reacciones de precipitación.
- Realización de cálculos relacionados con los productos de solubilidad.
- Predicción de la solubilidad y precipitación de especies en una disolución acuosa.
- Esfuerzo y tenacidad en el trabajo personal, mostrando una actitud activa y responsable en las tareas, confiando en sus posibilidades con autonomía, autocontrol y disfrute.

6. Ácidos y bases.

- Teoría de Brønsted y Lowry.
- Medida de la fuerza de un ácido o de una base.
- Disociación del agua.
- Escala de pH.
- Predicción de reacciones ácido-base.

- Ácidos dipróticos y polipróticos.
- Antiácidos.
- Hidrólisis de sales.
- Identificación de ácidos y bases, así como de sustancias anfóteras.
- Identificación de los pares ácido-base conjugados.
- Realización de cálculos de constantes de equilibrio, así como de concentraciones de sustancias y de pH.
- Identificación de los distintos equilibrios de los ácidos polipróticos.
- Interpretación de los valores de las constantes de acidez y basicidad de las sustancias y utilización para predecir reacciones ácido-base.
- Predicción del pH de las disoluciones acuosas de sales.
- Valoración de la importancia de ciertos ácidos en la vida cotidiana y en la industria actual en el contexto de Andalucía.
- La lluvia ácida.
- Sensibilización ante el impacto medioambiental que causa la lluvia ácida, y sus posibles soluciones.
- Equivalente de ácidos y bases.
- Normalidad.
- Valoraciones ácido-base.
- Indicadores ácido-base.
- Ácidos y bases de interés industrial.
- El amoníaco.
- El ácido nítrico.
- Óxidos del azufre y del nitrógeno
- El ácido sulfúrico.
- La industria química y los residuos industriales.
- Equilibrios ácido-base de interés biológico.
- Realización de cálculos de normalidad y de equivalentes.
- Construcción e interpretación de gráficas de valoración ácido-base.
- Estudio experimental, cualitativo y cuantitativo de la acidez o basicidad de las disoluciones acuosas de ácidos, bases y sales.
- Elección de indicadores adecuados para cada reacción de neutralización.
- Resolución de problemas de concentraciones, pH y puntos de equivalencia en reacciones de neutralización.
- Determinación experimental de la concentración de ácido acético en un vinagre comercial.
- Valoración de las acciones que ayudan a evitar el deterioro de nuestro patrimonio cultural protegiendo muchos monumentos de los efectos de la lluvia ácida.

- Uso de diferentes fuentes de información y las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones para la construcción de contenidos relacionados con el impacto medioambiental que causa la lluvia ácida.
- Recopilación de información sobre la síntesis de ácidos y bases de interés industrial y para la vida cotidiana en el contexto de Andalucía.

7. Introducción a la electroquímica.

- Concepto de oxidación-reducción.
- Especies oxidantes y reductoras.
- Número de oxidación.
- Método del número de oxidación.
- Concepto de potencial de reducción estándar.
- Escala de oxidantes y reductores.
- Método del ion-electrón
- Valoraciones redox.
- Pilas galvánicas.
- Análisis de algunas de las aplicaciones y repercusiones de las reacciones de oxidación reducción.
- Potencial estándar de reducción
- Predicción de reacciones redox.
- Electrólisis. Leyes de Faraday.
- Análisis de la importancia industrial y económica de la electrólisis.
- Uso de diferentes fuentes de información y las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones para la construcción de contenidos relacionados con la corrosión de metales y su prevención.
- Cálculo de números de oxidación de diferentes elementos y comparación con su valencia.
- Observación de reacciones, identificando como redox aquellas en las que existe cambio en el número de oxidación.
- Experimentación con diferentes reacciones redox sencillas.
- Búsqueda de una escala cualitativa de oxidantes y reductores que se use en la predicción de una reacción determinada.
- Realización de volumetrías o valoraciones redox para el cálculo de las concentraciones de una de las disoluciones.
- Cumplimiento de las normas de seguridad del laboratorio al trabajar con oxidantes fuertes.
- Relación entre el potencial y la fuerza del agente oxidante y reductor.
- Cálculo de la fem de una pila.
- Electrólisis de sales fundidas o disueltas.

- Determinación experimental de la composición del agua oxigenada comercial por permanganimetría.
- Procesos redox a evitar: la corrosión.
- Uso de diferentes fuentes de información y las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones para la construcción de contenidos relacionados con la corrosión de metales y su prevención, los residuos y el reciclaje.
- Experimentación con un electrodo de cinc y disolución de sulfato de cobre.
- Construcción de una pila Daniell empleando diferentes electrolitos y electrodos.
- Predicción de la espontaneidad de las reacciones y comprobación de modo experimental en el laboratorio.
- Realización de la electrólisis del agua o de una sal para comprobar las leyes de Faraday.
- Demostración del uso del cinc como ánodo de sacrificio para evitar la corrosión del hierro.
- Conocimiento de aplicaciones de procesos redox: pilas, recubrimiento con diferentes metales...

8. Estudio de algunas funciones orgánicas.

- Los hidrocarburos y su nomenclatura.
- Los principales grupos funcionales.
- Los alcoholes.
- Ácidos carboxílicos.
- Los ésteres.
- Importancia de la industria química orgánica.
- Química orgánica e innovación.
- Los biocombustibles
- Compuestos orgánicos y agricultura.
- Formulación de compuestos orgánicos sencillos.
- Identificación de las principales reacciones orgánicas y sus mecanismos.
- Predicción de los productos de una reacción.
- Valoración de la importancia que tiene el desarrollo de la química orgánica en la sociedad actual.
- Reconocimiento del impacto ambiental que producen algunas reacciones, como la combustión de hidrocarburos, y propuesta de alternativas.
- Los polímeros. Tipos de polímeros
- El polietileno y los polímeros de adición.
- Polímeros de condensación. Las fibras.
- Nuevos materiales poliméricos (compósitos, polímeros conductores, plásticos biodegradables).

- Biopolímeros.
- Los aminoácidos como componentes de las proteínas.
- Valoración de la importancia que las proteínas tienen para la vida.
- Resolución de problemas sobre reacciones de polimerización.
- Realización de trabajos de polímeros naturales y artificiales de especial interés biológico o industrial.
- Valoración de la importancia económica y social del descubrimiento y desarrollo de nuevos materiales, como los polímeros.
- Reconocimiento de la importancia del reciclado de los plásticos para disminuir el impacto ambiental.
- Análisis de la importancia y repercusiones de la industria química orgánica.
- La síntesis de medicamentos.
- Uso de diferentes fuentes de información y las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones para la construcción de contenidos relacionados con la síntesis de medicamentos.

EVALUACIÓN

El proceso de evaluación se inicia a partir de la evaluación inicial o de sondeo para detectar en qué momento del aprendizaje se encuentra el alumnado. Interesa evaluar el progreso del alumno-evaluación formativa-.La recuperación es inherente al concepto de evaluación formativa.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Utilizar las estrategias básicas de la metodología científica para el análisis crítico de las interrelaciones existentes en la actualidad entre sociedad, ciencia, tecnología y ambiente.
2. Caracterizar un orbital y un electrón a través de los números cuánticos valorando la importancia de la mecánica cuántica en el desarrollo de la química.
3. Explicar la estructura del sistema periódico actual analizando las propiedades periódicas de los elementos y su relación con la ubicación al sistema periódico.
4. Construir ciclos energéticos de Born-Haber para calcular los parámetros energéticos, relacionando la energía reticular con la estructura cristalina de

- diferentes compuestos.
5. Explicar la naturaleza del enlace metálico y las propiedades generales de estos compuestos.
 6. Identificar las propiedades características de los compuestos covalentes reticulares y moleculares diferenciándolas de las de los compuestos iónicos y metálicos.
 7. Explicar las propiedades de los principales compuestos de hidrógeno, de nitrógeno, de oxígeno y de azufre, y su importancia industrial.
 8. Calcular la variación de la entalpía (ΔH) de una reacción como combinación lineal de otras energías conocidas.
 9. Relacionar ΔH , ΔS y la temperatura del sistema con la energía libre de Gibbs (ΔG) y, por tanto, con la espontaneidad.
 10. Analizar las características cinéticas de los procesos químicos a partir del concepto de velocidad de reacción y de las teorías que explican cómo progresan las reacciones químicas.
 11. Relacionar la influencia de la concentración, de la temperatura y de la presión sobre el equilibrio químico aplicando el principio de Le Chatelier.
 12. Aplicar el concepto de ácido y base de Brønsted y Lowry en la clasificación de distintas sustancias según este criterio, asignando además sus especies conjugadas.
 13. Aplicar técnicas volumétricas que permiten averiguar la concentración de un ácido o una base.
 14. Reconocer la importancia que tiene el pH en la vida cotidiana y las consecuencias que provoca la lluvia ácida, así como la necesidad de tomar medidas para evitarla.
 15. Calcular los números de oxidación de diferentes elementos y compararlos con su valencia.
 16. Ajustar reacciones de oxidación-reducción aplicándolo a problemas estequiométricos.
 17. Predecir el sentido espontáneo de un proceso basándose en los potenciales estándar.
 18. Explicar las principales ventajas y la problemática desde el punto de vista tecnológico de procesos redox, como el mecanismo y prevención de la corrosión del hierro.
 19. Describir las contribuciones teóricas y los hechos experimentales que fundamentan el modelo atómico de Bohr, analizando sus limitaciones y valorando la importancia del nuevo paradigma de la mecánica cuántica para explicar la estructura de la materia.
 20. Reconocer los principales procesos industriales que llevan a la obtención de

compuestos como el amoníaco y los ácidos sulfúrico y nítrico, y su importancia en la sociedad actual.

21. Reconocer los principales compuestos derivados de reacciones químicas con óxidos, hidruros y ácidos, sus propiedades e importancia social e industrial.
22. Describir la estructura de polímeros naturales y artificiales explicando el proceso de polimerización en la formación de estas sustancias macromoleculares.
23. Analizar el interés económico, biológico e industrial de los polímeros así como los problemas que su obtención y utilización pueden ocasionar.
24. Analizar las repercusiones de las aplicaciones de la Química en ámbitos como la medicina, la alimentación, el control de calidad y del medio ambiente en el contexto de Andalucía y el Estado.
25. Analizar los procesos más comunes mediante los cuales se produce la contaminación del medio ambiente, tanto en los suelos como en la atmósfera o en los acuíferos, así como sus efectos para la vida de los seres vivos en el contexto de Andalucía.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Para calificar al alumnado al final de cada evaluación se utilizarán los siguientes instrumentos de evaluación:

-Observación del trabajo diario: participación en clase, tareas realizadas en casa, actividades individuales y en equipo realizado en el laboratorio, exposición de trabajos individuales y en equipo utilizando las nuevas tecnologías.

-Pruebas escritas: Se realizará una prueba escrita después de cada unidad didáctica o como mínimo dos controles por cada evaluación.

- Actitud y comportamiento: Se valorará la asistencia a clase; la puntualidad; el uso adecuado del material; el respeto a las opiniones y trabajo de los compañeros y el respeto a las normas de convivencia.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La calificación de cada evaluación y final de Química de 2º de Bachillerato se obtendrá mediante la adición de:

- Un 80% de la calificación obtenida en las diversas pruebas escritas realizadas en cada evaluación.
- Un 20% la observación del trabajo diario en la clase, la realización de las tareas encomendadas en casa, las exposiciones de trabajos individuales y en grupo y la actitud hacia el trabajo y la asignatura.

RECUPERACIÓN

La recuperación se considera una parte muy importante del aprendizaje lo que significa una toma de decisiones para mejorar el rendimiento del alumnado cuando no se considera adecuado.

El procedimiento de recuperación nos permitirá subsanar la deficiencia de partida las que se produzcan en cada periodo de aprendizaje o en su caso nos sirva para tomar medidas para corregir las finales.

Se atenderán como técnicas de aplicación a la hora de recuperar los siguientes aspectos:

- La actitud positiva ante la materia
- La realización de actividades de repaso
- La ejecución de pruebas escritas de recuperación después de cada evaluación

Aquellos alumnos que no superen los objetivos mínimos, una vez analizados los errores cometidos se les estimulará para que reflexionen sobre su actitud y método de trabajo, indicándoles medidas de corrección que si son utilizadas y profundizan en el estudio, les permitirá alcanzar una evaluación positiva en el menor plazo de tiempo posible

Se realizarán pruebas específicas de recuperación, pero deberán entenderse como extraordinarias y complementarias de la valoración de los procedimientos y actitudes. Para ello será fundamental en última instancia, la valoración del profesor respecto al cambio de actitud, respecto al aprendizaje y la madurez y posibilidades de superarse en el futuro.

PRUEBA EXTRAORDINARIA DE SEPTIEMBRE

La prueba extraordinaria de septiembre consistirá en una prueba similar en contenidos y procedimientos a las pruebas de acceso a la Universidad y con el mismo criterio de calificación siguiendo las directrices marcadas por el coordinador de UMA

PLAN ESPECÍFICO PERSONALIZADO

En el caso de alumnado que permanezca un año más en el mismo curso se diseñará un plan personalizado, con el objetivo que puedan superarse las dificultades que motivaron la repetición de curso.

A comienzo de curso y vistos los informes de fin de curso de los alumnos/as repetidores, se establecerán las prioridades a tratar en cuanto a medidas de atención a la diversidad (agrupamiento flexible, desdoble, refuerzo, etc.) y a los aspectos del currículo de la materia no superado por el alumno/a. En función de cada caso y, si fuese necesario se incorporarán nuevas actividades y materiales de refuerzo.

PROGRAMA DE REFUERZO INDIVIDUALIZADO (Recuperación de Pendientes) Artículo 10. Refuerzo y seguimiento del alumnado.

1. Quienes promocionen al segundo curso sin haber superado todas las materias, deberán matricularse de las materias pendientes del curso anterior, así como realizar un

programa de refuerzo destinado a la recuperación de los aprendizajes no adquiridos y superar la evaluación correspondiente a dicho programa.

A tales efectos los departamentos de coordinación didáctica elaborarán, dicho programa para cada alumno o alumna que lo requiera, a través del cual el alumnado pueda profundizar en el conocimiento de la materia y el profesorado evaluar los conocimientos adquiridos. En el caso de que la materia pendiente tenga igual denominación o incluya conocimientos de la materia de segundo, el seguimiento de dicho plan será responsabilidad del profesor o profesora que imparte la materia en segundo curso en el grupo al que pertenece el alumno o la alumna.

El alumnado de 2º de BTO que tengan pendiente la asignatura Física y Química de 1º de BTO deberá realizar al menos dos pruebas escritas a lo largo del curso.

El primer examen se realizará en Enero y corresponderá a la parte de Química.

El segundo examen será después de Semana Santa y corresponderá a la parte de Física

Los alumnos que no aprueben uno o los dos exámenes anteriores harán un examen global de recuperación en mayo.

Las fechas, hora y lugar del examen serán publicadas en el tablón de anuncios de pendientes y comunicado a los distintos tutores de grupo.

TEMPORALIZACIÓN

Se realiza la estimación de una duración media del curso de 30 semanas estableciendo un margen de 2 semanas para la realización de actividades complementarias y extraescolares de nuestra materia como del resto de las materias que conforman el currículo, lo que supondría unas 112 h aproximadamente.

A continuación se reparten estas horas entre las unidades didácticas en las que hemos organizados los contenidos.

De cualquier modo esta temporalización será flexible, pues no se puede determinar un tiempo exacto ya que dependerá del ritmo de desarrollo de las sesiones, lo que no podemos conocer con exactitud hasta que las pongamos en práctica.

UNIDADES DIDÁCTICAS.

1.y 2 : ESTRUCTURA DE LA MATERIA Y SISTEMA PERIÓDICO

3 Y 4 : UNIONES ENTRE ÁTOMO Y ENLACE COVALENTE

5.- CÁLCULOS EN QUÍMICA

6.- TERMODINÁMICA QUÍMICA

7 Y 8 : CINÉTICA Y EQUILIBRIO QUÍMICO

9 Y 10 REACCIONES DE TRANSFERENCIA DE PROTONES Y APLICACIONES-

11..- REACCIONES DE TRANSFERENCIA DE ELECTRONES

12.- QUÍMICA DESCRIPTIVA.PRODUCTOS DE INTERÉS INDUSTRIAL

13.- QUÍMICA DEL CARBONO

14.- POLÍMEROS Y MACROMOLÉCULAS

En el **Primer Trimestre** se trabajarán los **Bloques de Contenidos 1 y 2** y se empezará el **Bloque 3** correspondientes a las **Unidades Didácticas 1, 2, 3, 4, y 5**

En el **Segundo Trimestre** se finalizará el **Bloque 3** si quedase algo pendiente y se continuará con los **Bloques 4 y 5** correspondientes a las **Unidades Didácticas 6,7 y 8**.

En el **Tercer Trimestre** se trabajarán los **Bloques 6,7 y 8** correspondientes a las **Unidades Didácticas 9,10, 11 13 y 14**

LOS CONTENIDOS COMUNES TRANSVERSALES

El presente documento muestra *integrados los contenidos comunes- transversales en los objetivos, en las competencias específicas, en los diferentes bloques de contenido y en los criterios de evaluación*. De esta manera, entendemos que el fomento de la lectura, el impulso a la expresión oral y escrita, las tecnologías de la información y la comunicación y la educación en valores, son objetos de enseñanza-aprendizaje a cuyo impulso deberemos contribuir. Constituyen ejemplos de ello los siguientes:

- Búsqueda y selección de información de carácter científico empleando fuentes diversas, entre ellas las tecnologías de la información y comunicación.
- Interpretación de información de carácter científico para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y argumentar sobre problemas relacionados con la naturaleza.
- Valoración de las aportaciones de la química para dar respuesta a las necesidades de los seres humanos y mejorar las condiciones de su existencia.
- Aprecio y disfrute de la diversidad natural y cultural de Andalucía y el Estado, 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.
- Valoración de las repercusiones de la fabricación y uso de materiales y sustancias frecuentes en la vida cotidiana y en el contexto de Andalucía.
- Sensibilidad hacia la racionalización en el uso de los recursos naturales de Andalucía y el Estado.

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Se atenderá a los alumnos/as en función de los distintos niveles de partida y los diversos ritmos de aprendizaje. Para ello es necesario un tratamiento de la diversidad, concretado, en cada unidad didáctica con contenidos de ampliación y mediante el planteamiento de actividades de refuerzo y ampliación, correspondiendo al profesorado decidir el momento y la utilización específica de estas medidas de adaptación curricular.

Para aquellos **alumnos que repitan** se les propondrá dentro de la diversidad, una serie de actividades de refuerzo con las que puedan acceder a los conocimientos básicos de la ciencia.

Se dispondrá en todo caso de los siguientes materiales :

Actividades de refuerzo para alumnos que no han alcanzado los mínimos

Actividades de ampliación para alumnos con mayores capacidades.

ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES

Se visitará a lo largo del curso lugares de interés cultural y natural como por ejemplo

- SCAI (Servicios centrales de apoyo a la investigación) en la UMA de Málaga
- El Parque de las Ciencias de Granada
- *Visita a la plataforma solar y observatorio Astronómico de Almería*

Participaremos en las actividades organizadas por el Centro

RECURSOS DIDÁCTICOS

-El libro de texto recomendado para la materia de Química de 2º de Bachillerato es de la editorial S.M

- Videos y DVDs (Ciencia en acción Ed SM)

-CDs. Banco de actividades y recursos interactivos Ed Oxford y Ed SM.

-Material bibliográfico del Centro

-Material de laboratorio del Departamento

-internet: www.librosvivos.net; www.profes.net; www.aprenderapensar.net

SEGUIMIENTO Y ADAPTACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN

Hay que destacar el carácter flexible, abierto y susceptible de modificación de esta programación, según la marcha del curso.

Durante el presente curso (2013-2014) se coordinará el progreso y desarrollo de esta programación y se llevarán a cabo las modificaciones que los componentes de este Departamento consideren oportunas.

Serán objeto de evaluación no solo los resultados académicos, sino también las etapas del proceso de enseñanza, el método elegido, los recursos utilizados. El resultado del proceso de evaluación permitirá modificar, en lo posible el contenido de la programación.

FÍSICA

2º de Bachillerato

De acuerdo con el RD1467/2007, el Decreto 416/ 2008 y la ORDEN de 5 de agosto de 2008, por la que se establece el currículo de Bachillerato en Andalucía (BOJA 26 de agosto)

OBJETIVOS DE LA MATERIA

1. Adquirir y poder utilizar con autonomía conocimientos básicos de la física, así como las estrategias empleadas en su construcción.
2. Comprender los principales conceptos y teorías, su vinculación a problemas de interés y su articulación en cuerpos coherentes de conocimientos.
3. Familiarizarse con el diseño y realización de experimentos físicos, utilizando el instrumental básico de laboratorio, de acuerdo con las normas de seguridad de las instalaciones.
4. Expresar mensajes científicos orales y escritos con propiedad, así como interpretar diagramas, gráficas, tablas, expresiones matemáticas y otros modelos de representación.
5. Utilizar de manera habitual las tecnologías de la información y la comunicación para realizar simulaciones, tratar datos y extraer y utilizar información de diferentes fuentes, evaluar su contenido, fundamentar los trabajos y adoptar decisiones.
6. Aplicar los conocimientos físicos pertinentes a la resolución de problemas de la vida cotidiana.
7. Comprender las complejas interacciones actuales de la Física con la tecnología, la sociedad y el ambiente, valorando la necesidad de trabajar para lograr un futuro sostenible y satisfactorio para el conjunto de la humanidad.
8. Comprender que el desarrollo de la Física supone un proceso complejo y dinámico, que ha realizado grandes aportaciones a la evolución cultural de la humanidad.
9. Reconocer los principales retos actuales a los que se enfrenta la investigación en este campo de la ciencia.

OBJETIVOS

1. Utilizar, con autonomía creciente, los procedimientos básicos de la actividad científica tales como el planteamiento de conjeturas y de problemas, la elaboración de estrategias de resolución y de diseños experimentales para la obtención de conclusiones sobre informaciones y mensajes relacionados con la física.
2. Aplicar los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física a la explicación de diferentes hechos de la experiencia cotidiana en el contexto de Andalucía analizando y comparando hipótesis y teorías contrapuestas a fin de desarrollar un pensamiento crítico.
3. Manejar diferentes fuentes de información y las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones para la elaboración de contenidos, realización de simulaciones, tratamiento de datos y presentación de trabajos relacionados con la Física.
4. Entender el conocimiento de la Física como una parte del conocimiento científico sometido a continuas modificaciones y avances y que ha realizado grandes aportaciones a la evolución cultural de la humanidad.
5. Planificar individualmente y en grupo el diseño y realización de experimentos físicos, poniendo especial atención en el respeto a las normas de seguridad de las instalaciones.
6. Aplicar los conceptos que describen la interacción gravitatoria (campo, energía y fuerza) al estudio del movimiento de planetas y satélites.
7. Elaborar modelos sobre las vibraciones y las ondas en la materia deduciendo los valores de las magnitudes características de una onda a partir de su ecuación y viceversa.
8. Utilizar los modelos clásicos corpuscular y ondulatorio para explicar las distintas propiedades de la luz analizando las numerosas aplicaciones de la óptica en el campo de la fotografía, la comunicación, la investigación, la salud, etc.
9. Determinar los campos eléctricos o magnéticos producidos en situaciones simples (una o dos cargas, corrientes rectilíneas) y las fuerzas que ejercen dichos campos sobre otras cargas o corrientes en su seno.
10. Explicar qué es la inducción electromagnética y la producción de campos electromagnéticos analizando de forma crítica algunas de sus aplicaciones más relevantes y los problemas medioambientales y de salud que conllevan.

11. Explicar fenómenos como la dilatación del tiempo, la contracción de la longitud y la equivalencia masa-energía mediante los principios de la relatividad especial.
12. Interpretar la estabilidad de los núcleos a partir de las energías de enlace y los procesos energéticos vinculados con la radiactividad y las reacciones nucleares analizando las repercusiones, aplicaciones y posibles riesgos de las mismas
13. Utilizar en el lenguaje escrito y oral el vocabulario propio de la Física, para explicar informaciones y mensajes presentes en el contexto de Andalucía relacionando la experiencia diaria con la científica.

4.- METODOLOGÍA

Aunque se insiste en la metodología propuesta en 1º de Física y Química se dedicará especial importancia a los puntos señalados con un asterisco, por ser esta materia terminal de bachillerado.

*1.- Partir del nivel de desarrollo del alumno, teniendo en cuenta sus **conocimientos previos**.*

*2.- Asegurar la **construcción de aprendizajes significativos**. Para ello son necesarios cuatro requisitos:*

*El primero es que la **información** que se propone sea significativa desde el punto de vista de su estructura interna, que **sea coherente, clara y organizada**, el segundo es el disponer de **unos conocimientos previos** pertinentes, detectando si existen carencias a nivel individual o bien colectivo. Si detectásemos que una gran mayoría presenta dificultades para el normal desarrollo de la unidad, dedicaremos un tiempo a repasar esos conocimientos, si por el contrario es una pequeña parte del alumnado se les propondrán actividades de refuerzo para que adquieran los conocimientos necesarios y así poder seguir avanzando, el tercero sería tener una **actitud favorable**, ya que el aprendizaje significativo requiere una mayor actividad o esfuerzo por parte de la persona que lo realiza. Se trataría de motivar al alumnado para ello se realizarán **actividades variadas**, ordenadas de menor a mayor dificultad, actividades en las que aprecien su evolución, **actividades de laboratorio** para que pongan en práctica los conocimientos teóricos aprendidos a lo largo de la unidad o bien al inicio de esta para*

así conseguir atraer su interés. Además en aquellas unidades que lo permitan se usarán **recursos como prensa, revistas, videos e internet**, y el último sería la **funcionalidad de los aprendizajes**, es decir, que sean útiles para los alumnos y así tendrán una mayor duración temporal. Se mostrarán **ejemplos cotidianos** de los sucesos que se estudian, el enunciado de los problemas no serán sólo datos sino que se escenificará el **problema dentro de un contexto**.

***3.-** Posibilitar que los alumnos por sí solos puedan realizar aprendizajes significativos, **aprendizaje autónomo**. Para ello se propondrán **trabajos bibliográficos individuales y colectivos**, y se les suministrará la bibliografía necesaria para que profundicen en aspectos científicos de su interés.

***4.-** Promover un **aprendizaje constructivo**, de forma que los **contenidos y los aprendizajes sean consecuencia unos de otros**, es decir tengan un orden lógico además, como ya se ha comentado las actividades se realizarán de menor a mayor grado de dificultad.

***5.-** **Modificar los esquemas de conocimiento** que el alumno ya posee. Con este fin se intentará demostrar que algunos de sus conocimientos previos son erróneos a la hora de explicar un determinado fenómeno o hecho, proponiéndoles un nuevo esquema más satisfactorio.

***6.-** Se procurará que el **alumno se implique** en el proceso de enseñanza-aprendizaje, para ello al inicio de cada unidad se comentarán los objetivos, actividades y criterios de evaluación más importantes. Se propondrá la búsqueda de información bibliográfica que a la vez podrá servir como actividad de ampliación para aquellos alumnos aventajados, se leerán y analizarán textos científicos de actualidad usando como recurso didáctico prensa, revistas especializadas, videos e internet, se dedicará un tiempo al inicio de cada sesión para la corrección de las actividades planteadas el día anterior y la aclaración de posibles dudas; coloquio final para obtener conclusiones de la unidad y comparación de sus ideas previas con las adquiridas al fin de esta, así como la realización de actividades de experimentación en el laboratorio.

5. CONTENIDOS

1. Aproximación al trabajo científico. Ciencia, tecnología y sociedad.

- Utilización de procedimientos científicos como el planteamiento de conjeturas, elaboración de estrategias para obtener conclusiones, incluyendo, en su caso, diseños experimentales y análisis de los resultados.
- Planificación y realización individualmente y en grupo de diversas actividades sobre cuestiones físicas, valorando la importancia del trabajo en grupo para la resolución de problemas con mayor eficacia.
- Exactitud en la utilización del lenguaje físico y aprecio por los hábitos de claridad y orden en sus diversas expresiones.
- Normas para realizar trabajo en grupo y de manera cooperativa, organizar debates y participar en las discusiones que se susciten en torno a los temas elegidos.
- Esfuerzo y tenacidad en el trabajo personal, mostrando una actitud activa y responsable en las tareas, confiando en sus posibilidades con autonomía, autocontrol y disfrute.
- Criterios para emitir conjeturas verificables o hipótesis frente a situaciones problemáticas a partir de un marco teórico.
- Inducción de supuestos a partir de datos obtenidos experimentalmente o mediante otras fuentes de información.
- Normas y técnicas elementales para la gestión de residuos en los laboratorios.
- Criterios para utilizar distintas fuentes de información en la búsqueda de datos, ideas, modelos y relaciones.
- Uso de diferentes fuentes de información y las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones para la elaboración de contenidos relacionados con la física.
- Criterios para elaborar informes, a modo de recapitulación, ya sean descriptivos o argumentativos para extraer conclusiones a partir de observaciones o experiencias y para elaborar monografías sobre temas científicos relacionados con la realidad más próxima.
- Elaboración de informes científicos para comunicar los resultados y conclusiones de una sencilla investigación.
- Precisión y exactitud de las medidas experimentales.
- Errores en las medidas.
- Las gráficas y los datos experimentales.

- Desarrollo de un pensamiento crítico para formarse una opinión propia, para analizar las observaciones, pruebas y evidencias que se proponen y utilizan en la resolución de problemas, flexibilidad mental para aceptar cambios y admitir la provisionalidad de las leyes y modelos científicos, y de los límites del conocimiento así como para convivir con la duda y poder tomar decisiones sobre problemas de índole científica.
- Aprecio por la contribución de la física a la calidad de vida, al bienestar humano y al desarrollo tecnológico y social en Andalucía, con cautela, prudencia y precaución ante los riesgos que los avances científico-tecnológicos pueden ocasionar en los seres humanos y en el medio ambiente.

2. Interacción gravitatoria.

- Descripción del movimiento: cinemática en varias dimensiones
- Cálculo infinitesimal aplicado a la cinemática
- Los principios de la Dinámica de la translación.
- Momento lineal y momento angular.
- El sólido rígido y su rotación.
- Análisis de la ecuación fundamental de la dinámica de la rotación.
- Estudio del momento angular de un sólido rígido en rotación.
- Explicación de las relaciones entre fuerza y movimiento.
- Expresión de las leyes y los principios de la dinámica en forma matemática.
- Determinación del centro de masas de un sistema de partículas y de un sólido.
- Importancia del centro de masas en la dinámica de los sistemas de partículas.
- Utilización de técnicas de resolución de problemas para abordar los relativos a la dinámica de una partícula, de un sistema de partículas y de la dinámica de la rotación.
- Determinación del momento de inercia de sólidos geométricos.
- Valoración de la importancia de las aplicaciones de la dinámica de la rotación en las actividades cotidianas y en el desarrollo económico.
- Reflexión acerca de las causas del mantenimiento o abandono de determinadas teorías y modelos.
- El geocentrismo de Ptolomeo.
- El heliocentrismo de Copérnico.
- Las leyes de Kepler.
- La Ley de gravitación universal de Newton.
- Valoración de los aciertos y limitaciones de las leyes de Kepler.

- Deducción de la ley de Newton a partir de las leyes de Kepler.
- Repercusiones de la teoría de la gravitación universal.
- La determinación de la masa de algunos cuerpos celestes.
- Explicación de las mareas a partir de la teoría de la gravitación universal.
- Análisis de las repercusiones sociales, científicas, históricas y filosóficas que modificaron la visión del mundo.
- Recopilación de información de las diversas teorías sobre la posición de la Tierra en el universo.
- Uso de diferentes fuentes de información y las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones para la elaboración de contenidos relacionados con la gravitación universal.
- Utilización de técnicas de resolución de problemas para abordar los relativos a las leyes de Kepler y a la ley de la gravitación universal de Newton.
- Valoración de la importancia de la teoría de la gravitación universal en el avance progresivo del conocimiento del mundo.
- Intensidad del campo gravitatorio.
- El campo gravitatorio terrestre
- Campos de fuerza conservativos.
- El trabajo en campos de fuerza conservativos y el concepto de energía potencial.
- Energía potencial gravitatoria y potencial gravitatorio.
- Movimientos de masas en campos de fuerzas centrales
- Movimiento de satélites y cohetes
- Planificación y realización de experiencias sencillas dirigidas a analizar diferentes procesos relacionados con la interacción gravitatoria.
- Representación de un campo gravitatorio mediante líneas de fuerza.
- Recopilación de información bibliográfica sobre el movimiento de planetas y satélites.
- Utilización de técnicas de resolución de problemas para abordar los relativos a la interacción gravitatoria.
- Cálculo de las energías de escape y de satelización en un campo gravitatorio.
- Interés por los temas de actualidad relacionados con el movimiento de planetas y satélites.
- Valoración crítica de los riesgos que comporta el uso de los avances científicos y técnicos en el campo de los satélites artificiales.

3. Vibraciones y ondas.

- Descripción cinemática del movimiento vibratorio armónico simple.
- Características del movimiento vibratorio armónico simple (mvas).
- Dinámica del mvas.
- Energía del oscilador armónico.
- Oscilaciones de un muelle y de un péndulo.
- Identificación de movimientos vibratorios en la vida cotidiana.
- Descripción de las características de las fuerzas que producen movimientos vibratorios.
- Diseño y realización de experiencias, con emisión de hipótesis y control de variables, para el análisis de movimientos vibratorios armónicos simples.
- Utilización de procedimientos de resolución de problemas para abordar los relativos al movimiento vibratorio.
- Análisis e interpretación de las transformaciones energéticas que se producen en un movimiento vibratorio.
- Disposición al planteamiento de interrogantes ante hechos y fenómenos del entorno relacionados con los movimientos vibratorios.
- Concepto de onda.
- Clasificación de las ondas.
- Propagación de ondas mecánicas
- Magnitudes características de las ondas.
- Ecuación de las ondas armónicas planas.
- Aspectos energéticos del movimiento ondulatorio: Potencia e intensidad de onda.
- Análisis de los conceptos de atenuación, absorción y dispersión.
- Estudio de la difracción (principio de Huygens-Fresnel), la interferencia, la reflexión y la refracción.
- Ondas sonoras: propagación, recepción y cualidades del sonido.
- La sensación sonora.
- La escala decibélica.
- La contaminación acústica: fuentes y efectos.
- Análisis de las medidas de actuación en el contexto de Andalucía para la prevención de la contaminación acústica.
- Valoración de las repercusiones que para la salud tiene la contaminación acústica.
- Observación y análisis de movimientos ondulatorios en la vida cotidiana.
- Representación gráfica de las relaciones entre las magnitudes que caracterizan los movimientos ondulatorios.

- Diseño y realización de montajes experimentales para estudiar las características de las ondas y su propagación.
- Utilización de técnicas de resolución de problemas para abordar los relativos a los movimientos ondulatorios.
- Elaboración de informes escritos sobre experiencias realizadas en relación con las medidas de las características de las ondas, sobre contaminación acústica, etc.
- Toma de conciencia de los efectos de la contaminación acústica sobre la salud.
- Superposición de ondas (Incluye el tratamiento de las ondas como vectores).
- Interferencia de ondas en el espacio.
- Interferencias de ondas en el tiempo.
- Las pulsaciones.
- Las ondas estacionarias.
- El principio de Huygens.
- Conceptos de difracción e interferencias.
- Reflexión y refracción de ondas.
- El efecto Doppler.
- Aplicaciones de las ondas al desarrollo tecnológico y a la mejora de las condiciones de vida.
- Utilización correcta del lenguaje matemático y gráfico para la representación de los fenómenos ondulatorios.
- Planificación y realización de experiencias con diapasones, tubos, etcétera, para estudiar los fenómenos de interferencias de ondas, pulsaciones y ondas estacionarias.
- Utilización de técnicas de resolución de problemas para abordar los relativos a los fenómenos ondulatorios.
- Disposición al planteamiento de interrogantes ante hechos cotidianos relacionados con los fenómenos ondulatorios.

4. Interacción electromagnética.

- La carga eléctrica
- Fuerzas entre cargas: la Ley de Coulomb.
- El campo eléctrico.
- La intensidad de campo.
- Superposición de campos eléctricos.
- Energía potencial y potencial eléctrico.

- Movimiento de cargas eléctricas bajo campos eléctricos uniformes
- Líneas de fuerza y superficies equipotenciales.
- Relaciones entre el campo y el potencial eléctrico.
- El teorema de Gauss y sus aplicaciones.
- Planificación y realización de experiencias para analizar diferentes fenómenos y procesos relacionados con la electricidad.
- Representación de campos eléctricos mediante líneas de fuerza y superficies equipotenciales.
- Análisis e interpretación de transformaciones energéticas relacionadas con la interacción electrostática.
- Utilización de técnicas de resolución de problemas para abordar los relativos a la interacción electrostática.
- Cálculo de campos eléctricos creados por un elemento continuo (esfera, hilo, placa).
- Respeto de las instrucciones de uso y de las normas de seguridad en la utilización de los aparatos eléctricos.
- Valoración crítica de la contribución de la ciencia y de la técnica al progreso y bienestar de la humanidad.
- Magnetismo e imanes
- El campo magnético y la fuerza de Lorentz
- Movimiento de cargas eléctricas en campos magnéticos uniformes
- El espectrómetro de masas y ciclotrón.
- Fuerzas magnéticas sobre corrientes eléctricas.
- El galvanómetro.
- Campos magnéticos creados por corrientes eléctricas: ley de Biot y aplicaciones.
- Campos magnéticos creados por corrientes eléctricas: ley de Ampère y aplicaciones.
- Interacciones magnéticas entre corrientes eléctricas.
- Relación entre fenómenos eléctricos y magnéticos: experiencia de Ørsted.
- Analogías y diferencias entre los campos gravitatorio, eléctrico y magnético.
- La materia y los campos magnéticos.
- Interpretación del significado físico de las fórmulas matemáticas que relacionan los campos magnéticos y las corrientes eléctricas.
- Representación de las líneas de fuerza de los campos magnéticos producidos por imanes y por corrientes eléctricas.
- Realización de experiencias de laboratorio para estudiar los campos magnéticos producidos por corrientes eléctricas y la acción de los campos magnéticos sobre conductores.

- Diseño y realización de máquinas y aparatos sencillos (electroimanes, galvanómetros, etc.), relacionados con la interacción entre campos magnéticos y corrientes eléctricas.
- Valoración crítica de la contribución de las aplicaciones del electromagnetismo en la mejora de la vida cotidiana.
- Interés en recabar informaciones históricas sobre la evolución de las explicaciones científicas a los fenómenos magnéticos.
- La inducción electromagnética: experimentos de Faraday.
- Flujo magnético.
- Las leyes de Faraday-Henry y de Lenz.
- Producción de una fuerza electromotriz sinusoidal.
- Producción de energía eléctrica mediante fuentes no renovables y fuentes renovables.
- Búsqueda de información acerca de la producción de energía eléctrica mediante fuentes no renovables y fuentes renovables en Andalucía.
- Transporte y distribución de la energía eléctrica.
- Sostenibilidad de la producción y del consumo de energía eléctrica.
- Uso de diferentes fuentes de información y las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones para la construcción de contenidos relacionados con el transporte y distribución de la energía eléctrica en Andalucía.
- Relaciones históricas entre fenómenos eléctricos y magnéticos.
- Las ecuaciones de Maxwell y la síntesis electromagnética.
- Ondas electromagnéticas.
- Espectro electromagnético: aplicaciones en investigación, en telecomunicación, en medicina, etc. y el principio de precaución en su uso.
- Planificación y realización de experiencias para analizar diversos fenómenos relacionados con la inducción electromagnética.
- Utilización del lenguaje matemático y gráfico en la formulación de las leyes de la inducción electromagnética.
- Manipulación y lectura de instrumentos eléctricos de medida.
- Producción de energía eléctrica, impactos y sostenibilidad en Andalucía.
- Energía eléctrica de fuentes renovables en Andalucía.
- Interés por la información sobre la energía en sus diferentes facetas por sus implicaciones sobre la sociedad de Andalucía.
- Desarrollo de hábitos de ahorro de energía eléctrica en Andalucía.
- Respeto por el material, las instalaciones y las normas de seguridad en el laboratorio.
- Valoración crítica de la importancia de la electricidad para la calidad de vida y para el desarrollo tecnológico.

- Valoración crítica del impacto ambiental que en Andalucía tiene de la producción, el transporte y la distribución de la energía eléctrica.

5. Luz y ondas electromagnéticas.

- El modelo corpuscular y la naturaleza de la luz.
- El modelo ondulatorio y la naturaleza dual de la luz.
- Propagación de la luz.
- Análisis de la relación entre la velocidad de la luz y el medio.
- Estudio de los métodos históricos de la medida de la velocidad de la luz.
- Reflexión y refracción de la luz.
- Lámina de caras planoparalelas y prisma
- Absorción y dispersión de la luz.
- El espectro visible.
- Interferencia y difracción de la luz.
- Polarización de la luz.
- El láser y sus aplicaciones.
- Diseño y realización de experiencias relacionadas con la reflexión y la refracción de la luz.
- Esquematización de situaciones físicas relativas a la propagación de la luz e identificación de las leyes relacionadas.
- Elaboración de informes sobre experiencias relacionadas con la propagación de la luz.
- Interés en recabar informaciones históricas sobre la evolución de las explicaciones científicas de la naturaleza de la luz.
- Conceptos básicos de óptica geométrica.
- Los dioptrios esférico y plano
- Espejos planos y esféricos.
- Formación de imágenes en espejos.
- Lentes delgadas.
- Construcción de instrumentos ópticos.
- Óptica de la visión.
- La corrección de defectos
- Determinación gráfica de la imagen en espejos y en lentes delgadas.
- Utilización del convenio de signos-normas DIN.
- Cálculo de la posición y del tamaño de la imagen en espejos y en lentes delgadas.

- Diseño y realización de montajes experimentales para estudiar la formación de imágenes en espejos y en lentes delgadas.
- Diseño y realización de instrumentos ópticos sencillos mediante combinación de lentes delgadas.
- Análisis y descripción del funcionamiento de instrumentos ópticos sencillos.
- Explicación del funcionamiento del ojo humano.
- Análisis de aspectos relacionados con la visión.
- Uso de diferentes fuentes de información y las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones para la construcción de contenidos relacionados con las aplicaciones médicas y tecnológicas de la óptica geométrica: fibras ópticas, instrumentos ópticos básicos, corrección de ametropías del ojo humano.
- Reconocimiento y valoración de la importancia de las aplicaciones de la óptica geométrica en la vida cotidiana y en el desarrollo industrial y tecnológico.
- Reconocimiento y valoración de la importancia de las aplicaciones de la óptica geométrica de la medicina.

6. Introducción a la Física moderna.

- Movimientos absolutos y relativos.
- Análisis de la imposibilidad de distinguir en los fenómenos mecánicos si un sistema de referencia dado se encuentra en reposo o en movimiento uniforme (transformaciones de Galileo).
- El experimento de Michelson-Morley.
- Crítica de los supuestos básicos de la Física newtoniana.
- Postulados de la relatividad especial.
- Las transformaciones de Galileo y de Lorentz.
- Estudio de algunas implicaciones de la Física relativista: la dilatación del tiempo, la contracción de la longitud y la equivalencia masa-energía.
- Dinámica relativista.
- Repercusiones de la teoría de la relatividad.
- Consideraciones breves sobre el principio de equivalencia.
- Análisis de la influencia de la relatividad en el pensamiento contemporáneo.
- La crisis de la Física clásica.
- Comportamiento cuántico de la radiación.
- La hipótesis de Planck.
- El efecto fotoeléctrico y su interpretación cuántica.
- Los espectros discontinuos y su explicación cuántica.

- Las propiedades ondulatorias de las partículas: hipótesis de De Broglie.
- Reflexión sobre el comportamiento cuántico de las partículas.
- Una interpretación de las ondas materiales.
- Relaciones de indeterminación.
- El principio de complementariedad.
- Impacto científico y tecnológico de la Física moderna.
- Análisis de las diferencias entre la Física Clásica y la moderna.
- Reflexión sobre el importante desarrollo científico y técnico que supuso la Física moderna.
- Utilización de técnicas de resolución de problemas para abordar los relativos a la aplicación de los postulados de la relatividad restringida.
- Uso de diferentes fuentes de información y las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones para la elaboración de contenidos relacionados con la teoría de la relatividad y sus consecuencias.
- Interés en recabar informaciones históricas sobre el origen y la evolución de la teoría de la relatividad.
- Valoración del impacto de la teoría de la relatividad en la cultura contemporánea.
- Interpretación del significado físico de las fórmulas matemáticas relativas a la física cuántica.
- Descripción de algunas aplicaciones técnicas de la física cuántica.
- Uso de diferentes fuentes de información y las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones para la elaboración de contenidos relacionados con la electrónica y el láser.
- Valoración crítica de la importancia de la física cuántica en el avance progresivo del conocimiento del mundo.
- La radiactividad y su naturaleza.
- Las primeras ideas sobre la composición del núcleo y su modificación tras el descubrimiento del neutrón.
- Concepto de isótopo.
- La desintegración radiactiva.
- Las fuerzas nucleares y la energía de enlace.
- Cálculo de la energía de enlace a partir del defecto de masa.
- Modos de desintegración radiactiva.
- Aplicación de las leyes de conservación de la carga y del número de nucleones (leyes de Soddy), y de la conservación de la energía.
- Los modelos nucleares.
- Las reacciones nucleares: la fisión y la fusión.
- Los reactores nucleares.

- Aplicaciones y riesgos de las reacciones nucleares.
- Repercusiones y aplicaciones de la radioactividad.
- La contaminación radiactiva, la medida y detección de la radioactividad.
- Análisis e interpretación de las diversas transformaciones energéticas que se producen en un reactor nuclear.
- Análisis comparativo de la producción de energía mediante reactores nucleares y mediante otras formas de producción.
- Utilización de técnicas de resolución de problemas para abordar los relativos a la descripción de las reacciones nucleares y de la radioactividad.
- Utilización de distintas fuentes de información (prensa, revistas, etc.), acerca del uso de la radioactividad y de la energía nuclear en la sociedad actual.
- Interés por los temas de actualidad relacionados con la física nuclear.
- Valoración crítica de la importancia de las aplicaciones de la física nuclear en la sociedad actual.
- Participación en debates y trabajos en equipo, revisando y contrastando las ideas propias, argumentando y empleando el vocabulario específico acerca de las aplicaciones de la física nuclear.
- Concienciación de los peligros que comporta el mal uso de los avances científicos y técnicos.

6.-CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURRÍCULO OFICIAL

1. Analizar situaciones y obtener información sobre fenómenos físicos utilizando las estrategias básicas del trabajo científico.
2. Valorar la importancia de la Ley de la gravitación universal y aplicarla a la resolución de situaciones problemáticas de interés como la determinación de masas de cuerpos celestes, el tratamiento de la gravedad terrestre y el estudio de los movimientos de planetas y satélites.
3. Construir un modelo teórico que permita explicar las vibraciones de la materia y su propagación (ondas), aplicándolo a la interpretación de diversos fenómenos naturales y desarrollos tecnológicos.
4. Utilizar los modelos clásicos (corpúscular y ondulatorio) para explicar las distintas propiedades de la luz.

5. Usar los conceptos de campo eléctrico y magnético para superar las dificultades que plantea la interacción a distancia, calcular los campos creados por cargas y corrientes rectilíneas y las fuerzas que actúan sobre cargas y corrientes, así como justificar el fundamento de algunas aplicaciones prácticas.
6. Explicar la producción de corriente mediante variaciones del flujo magnético y algunos aspectos de la síntesis de Maxwell, como la predicción y producción de ondas electromagnéticas y la integración de la óptica en el electromagnetismo.
7. Utilizar los principios de la relatividad especial para explicar una serie de fenómenos: la dilatación del tiempo, la contracción de la longitud y la equivalencia masa-energía.
8. Conocer la revolución científico-tecnológica que tuvo su origen en la búsqueda de solución a los problemas planteados por los espectros continuos y discontinuos, el efecto fotoeléctrico, etc., y que dio lugar a la Física cuántica y a nuevas y notables tecnologías.
9. Aplicar la equivalencia masa-energía para explicar la energía de enlace de los núcleos y su estabilidad, las reacciones nucleares, la radiactividad y sus múltiples aplicaciones y repercusiones.

6.1.-CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Utilizar estrategias básicas de la metodología científica para la obtención de conclusiones sobre informaciones y mensajes relacionados con la física incluyendo, en su caso, diseños experimentales.
2. *Planificar y realizar individualmente y en grupo diversas actividades sobre cuestiones físicas, valorando la importancia de trabajar con orden, limpieza y seguridad.
3. *Calcular los parámetros relacionados con el movimiento de los planetas mediante la aplicación de las leyes de Kepler.
4. Aplicar los distintos conceptos que describen la interacción gravitatoria al estudio del movimiento de planetas y satélites analizando los resultados obtenidos.
5. *Asociar el campo gravitatorio a la existencia de masa y caracterizarlo por las magnitudes intensidad de campo gravitatorio y potencial gravitatorio relacionadas con la fuerza y la energía respectivamente.

6. *Analizar las transformaciones energéticas que tienen lugar en un oscilador armónico.
7. Describir el movimiento de un péndulo simple y los intercambios energéticos que tienen lugar en él.
8. Analizar el movimiento armónico simple tanto dinámico como cinemáticamente, resolviendo problemas en los que se determinen posiciones, velocidades, aceleraciones, así como el cálculo de las energías totales, cinética y potencial de un cuerpo.
9. *Relacionar la velocidad de propagación de una onda con las características del medio.
10. *Explicar la doble periodicidad, en el espacio y en el transcurso del tiempo, de una onda armónica.
11. *Describir con la ayuda del principio de Huygens los fenómenos de reflexión, refracción y difracción de ondas.
12. Utilizar las leyes relacionadas con la propagación de la luz para explicar fenómenos cotidianos: la reflexión, refracción y dispersión de la luz y la percepción de los colores.
13. *Explicar fenómenos ópticos sencillos como la formación de imágenes en espejos y lentes delgadas, reproducir algunos de ellos y calcular las características de estas imágenes.
14. *Aplicar la Ley de Coulomb a la resolución de problemas con sistemas de cargas, aplicando el principio de superposición.
15. *Describir cualitativamente y calcular en casos sencillos la interacción entre un campo magnético y una corriente eléctrica.
16. *Describir cualitativamente y calcular en casos sencillos el campo magnético creado por cargas en movimiento.
17. *Aplicar las leyes de Faraday-Henry y de Lenz en circuitos sencillos.
18. *Analizar los fundamentos de la producción de fuerzas electromotrices sinusoidales en los generadores de corriente alterna.
19. Identificar en los generadores de los diferentes tipos de centrales eléctricas el fundamento de la producción de corriente eléctrica y de su distribución.
20. *Describir las analogías y diferencias entre campos gravitatorios, eléctricos y magnéticos.

21. *Comprender algunos aspectos de la síntesis electromagnética: el campo electromagnético, la predicción de las ondas electromagnéticas y la integración de la óptica.
22. Utilizar la transformación de Lorentz para explicar la dilatación del tiempo, la contracción de las longitudes y la suma relativista de velocidades.
23. *Explicar con las leyes cuánticas el efecto fotoeléctrico y los espectros discontinuos.
24. *Aplicar las leyes de conservación de los números atómico y másico a las reacciones nucleares y a los procesos radiactivos.
25. Determinar la energía de ligadura de los núcleos, y aplicar el principio de conservación de la energía a las reacciones nucleares y a la radiactividad valorando los costes medioambientales de su uso.
26. *Valorar el importante desarrollo científico y técnico que supuso la Física moderna, en la búsqueda de nuevas fuentes de energía, base de lo que se denomina revolución científico-técnica, que comenzó después de la Segunda Guerra Mundial.

6.2.-Procedimientos e Instrumentos de evaluación

Se tomarán registros de las actividades realizadas por los alumnos en clase., ejercicios realizados en casa, así como su actitud de atención y participación.

Se realizarán controles escritos, dos por evaluación.

6.3.- Criterios de calificación

Se evaluará con un 30% la primera prueba realizada en cada evaluación y se tomará en consideración las actividades diarias de clase, así como la actitud y participación cotidiana.

La segunda prueba realizada tendrá un peso del 70%.

6.4 Recuperación de los niveles mínimos.

Se realizarán con unas pruebas similares en contenidos y en procedimientos a las pruebas de acceso a la universidad. Teniendo en cuenta sus motivaciones y orientaciones. Versarán sobre los criterios de evaluación señalados con un asterisco en la programación.

Se utilizarán colecciones de ejercicios de selectividad para preparar la prueba de septiembre así como para los alumnos pendientes del curso anterior, tanto resueltos como propuestos.

7.-TEMPORALIZACIÓN-

Se realiza la estimación de una media de duración del curso de unas 30 semanas , estableciéndose un margen de dos semanas para la realización de actividades complementarias y extraescolares tanto de nuestra materia como del resto de las materias que conforman el currículo , lo que supondría unas 112 h . A continuación se reparten estas horas entre las unidades didácticas en las que hemos organizado los contenidos.

BLOQUE 1: APROXIMACIÓN AL TRABAJO CIENTÍFICO.CIENCIA TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD

UNIDADES 1 y 2 -----10 SESIONES

BLOQUE 2: INTERACCIÓN GRAVITATORIA

UNIDADES 3 y 4 ----- 20 SESIONES

BLOQUE 3: VIBRACIONES Y ONDAS

UNIDADES 5, 6, Y 7 ----- 18 SESIONES

BLOQUE 4: INTERACCIÓN ELECTROMAGNÉTICA

UNIDADES 10, 11 Y 12 ----- 26 SESIONES

BLOQUE 5: LUZ Y ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS

UNIDADES 8 Y 9 ----- 10 SESIONES

BLOQUE 6: INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA MODERNA

UNIDADES 13, 14 Y 15 ----- 18 SESIONES

Bloques 1 y 2 correspondientes a la 1ª evaluación.

Bloques 4 y 3 correspondiente a la 2ª evaluación.

Bloques 5 y 6 correspondientes a la 3ª evaluación.

Esta temporalización está sujeta a posibles modificaciones según el cumplimiento de los objetivos planteados y el desarrollo de los contenidos que vendrá dado por el nivel del

grupo y posibles imprevistos en el desarrollo lectivo a lo largo del curso, pudiéndose alterar el nº de horas establecidas a cada bloque en esta programación.

8.-ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.-

Se realizará en función de las características del alumnado que presente algún tipo de atención especial, con la coordinación y asesoramiento del departamento de Orientación.

9.- LOS CONTENIDOS COMUNES-TRANSVERSALES

El presente documento muestra *integrados los contenidos comunes- transversales en los objetivos, en las competencias específicas, en los diferentes bloques de contenido y en los criterios de evaluación.* De esta manera, entendemos que el fomento de la lectura, el impulso a la expresión oral y escrita, las tecnologías de la información y la comunicación y la educación en valores, son objetos de enseñanza-aprendizaje a cuyo impulso deberemos contribuir. Constituyen ejemplos de ello los siguientes:

- Búsqueda y selección de información de carácter científico empleando fuentes diversas, entre ellas las tecnologías de la información y comunicación.
- Interpretación de información de carácter científico para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y argumentar sobre problemas relacionados con la naturaleza.
- Valoración de las aportaciones de la física para dar respuesta a las necesidades de los seres humanos y mejorar las condiciones de su existencia.
- Aprecio y disfrute de la diversidad natural y cultural de Andalucía y el Estado, 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.
- Valoración de las repercusiones de la fabricación y uso de materiales y sustancias frecuentes en la vida cotidiana y en el contexto de Andalucía.
- Sensibilidad hacia la racionalización en el uso de los recursos naturales de Andalucía y el Estado.

10.-PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Visita a la plataforma solar y observatorio Astronómico de Almería.

Visita al Parque de las Ciencias de Granada.

Además de todo esto participar en aquellas convocatorias de actividades que cumplan los objetivos del PC y favorezcan el desarrollo de las competencias propuestas.

*CIENCIAS PARA
EL MUNDO
CONTEMPORÁNEO*

1º de Bachillerato

OBJETIVOS

La enseñanza de las Ciencias para el mundo contemporáneo en el Bachillerato tendrá como objetivo el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Conocer el significado cualitativo de algunos conceptos, leyes y teorías, para formarse opiniones fundamentadas sobre cuestiones científicas y tecnológicas, que tengan incidencia en las condiciones de vida personal y global y sean objeto de controversia social y debate público.
2. Plantearse preguntas sobre cuestiones y problemas científicos de actualidad y tratar de buscar sus propias respuestas, utilizando y seleccionando de forma crítica información proveniente de diversas fuentes.
3. Obtener, analizar y organizar informaciones de contenido científico, utilizar representaciones y modelos, hacer conjeturas, formular hipótesis y realizar reflexiones fundadas que permitan tomar decisiones fundamentadas y comunicarlas a los demás con coherencia, precisión y claridad.
4. Adquirir un conocimiento coherente y crítico de las tecnologías de la información, la comunicación y el ocio presentes en su entorno, propiciando un uso sensato y racional de las mismas para la construcción del conocimiento científico, la elaboración del criterio personal y la mejora del bienestar individual y colectivo.
5. Argumentar, debatir y evaluar propuestas y aplicaciones de los conocimientos científicos de interés social relativos a la salud, el medio ambiente, los materiales, las fuentes de energía, el ocio, etc., para poder valorar las informaciones científicas y tecnológicas de los medios de comunicación de masas y adquirir independencia de criterio.
6. Poner en práctica actitudes y valores sociales como la creatividad, la curiosidad, el antidogmatismo, la reflexión crítica y la sensibilidad ante la vida y el medio ambiente, que son útiles para el avance personal, las relaciones interpersonales y la inserción social.
7. Valorar la contribución de la ciencia y la tecnología a la mejora de la calidad de vida, reconociendo sus aportaciones y sus limitaciones como empresa humana cuyas ideas están en continua evolución y condicionadas al contexto cultural, social y económico en el que se desarrollan.
8. Reconocer en algunos ejemplos concretos la influencia recíproca entre el desarrollo científico y tecnológico y los contextos sociales, políticos, económicos, religiosos, educativos y culturales en que se produce el conocimiento y sus aplicaciones.

CONTENIDOS

1. Contenidos comunes:

- Distinción entre las cuestiones que pueden resolverse mediante respuestas basadas en observaciones y datos científicos de aquellas otras que no pueden solucionarse desde la ciencia.
- Búsqueda, comprensión y selección de información científica relevante de diferentes fuentes para dar respuesta a los interrogantes, diferenciando las opiniones de las afirmaciones basadas en datos.

- Análisis de problemas científico-tecnológicos de incidencia e interés social, predicción de su evolución y aplicación del conocimiento en la búsqueda de soluciones a situaciones concretas.
- Disposición a reflexionar científicamente sobre cuestiones de carácter científico y tecnológico para tomar decisiones responsables en contextos personales y sociales.
- Reconocimiento de la contribución del conocimiento científico-tecnológico a la comprensión del mundo, a la mejora de las condiciones de vida de las personas y de los seres vivos en general, a la superación de la obvedad, a la liberación de los prejuicios y a la formación del espíritu crítico.
- Reconocimiento de las limitaciones y errores de la ciencia y la tecnología, de algunas aplicaciones perversas y de su dependencia del contexto social y económico, a partir de hechos actuales y de casos relevantes en la historia de la ciencia y la tecnología.

2. Nuestro lugar en el Universo:

- El origen del Universo. La génesis de los elementos: polvo de estrellas. Exploración del sistema solar.
- La formación de la Tierra y la diferenciación en capas. La tectónica global.
- El origen de la vida. De la síntesis prebiótica a los primeros organismos: principales hipótesis.
- Del fijismo al evolucionismo. La selección natural darwiniana y su explicación genética actual.
- De los homínidos fósiles al Homo sapiens. Los cambios genéticos condicionantes de la especificidad humana.

3. Vivir más, vivir mejor:

- La salud como resultado de los factores genéticos, ambientales y personales. Los estilos de vida saludables.
- Las enfermedades infecciosas y no infecciosas. El uso racional de los medicamentos. Transplantes y solidaridad.
- Los condicionamientos de la investigación médica. Las patentes. La sanidad en los países de nivel de desarrollo bajo.
- La revolución genética. El genoma humano. Las tecnologías del ADN recombinante y la ingeniería genética. Aplicaciones.
- La reproducción asistida. La clonación y sus aplicaciones. Las células madre. La Bioética.

4. Hacia una gestión sostenible del planeta:

- La sobreexplotación de los recursos: aire, agua, suelo, seres vivos y fuentes de energía. El agua como recurso limitado.
- Los impactos: la contaminación, la desertización, el aumento de residuos y la pérdida de biodiversidad. El cambio climático.

- Los riesgos naturales. Las catástrofes más frecuentes. Factores que incrementan los riesgos.
 - El problema del crecimiento ilimitado en un planeta limitado. Principios generales de sostenibilidad económica, ecológica y social. Los compromisos internacionales y la responsabilidad ciudadana.
5. Nuevas necesidades, nuevos materiales:
- La humanidad y el uso de los materiales. Localización, producción y consumo de materiales: control de los recursos.
 - Algunos materiales naturales. Los metales, riesgos a causa de su corrosión. El papel y el problema de la deforestación.
 - El desarrollo científico-tecnológico y la sociedad de consumo: agotamiento de materiales y aparición de nuevas necesidades, desde la medicina a la aeronáutica.
 - La respuesta de la ciencia y la tecnología. Nuevos materiales: los polímeros. Nuevas tecnologías: la nanotecnología.
 - Análisis medioambiental y energético del uso de los materiales: reducción, reutilización y reciclaje. Basuras.
6. La aldea global. De la sociedad de la información a la sociedad del conocimiento:
- Procesamiento, almacenamiento e intercambio de la información. El salto de lo analógico a lo digital.
 - Tratamiento numérico de la información, de la señal y de la imagen.
 - Internet, un mundo interconectado. Compresión y transmisión de la información. Control de la privacidad y protección de datos.
 - La revolución tecnológica de la comunicación: ondas, cable, fibra óptica, satélites, ADSL, telefonía móvil, GPS, etc. Repercusiones en la vida cotidiana.

EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE

1. Criterios específicos de evaluación

La evaluación del alumnado se realizará en virtud de aquellos objetivos que hayan sido conseguidos. Así, se valorará que el alumno sea capaz de:

- Obtener, seleccionar y valorar informaciones sobre distintos temas científicos y tecnológicos de repercusión social y comunicar conclusiones e ideas en distintos soportes a públicos diversos, utilizando eficazmente las tecnologías de la información y comunicación, para formarse opiniones propias argumentadas.
- Analizar algunas aportaciones científico-tecnológicas a diversos problemas que tiene planteados la humanidad, y la importancia del contexto político-social en su puesta en práctica, considerando sus ventajas e inconvenientes desde un punto de vista económico, medioambiental y social.
- Realizar estudios sencillos sobre cuestiones sociales con base científico-tecnológica de ámbito local, haciendo predicciones y valorando las posturas individuales o de pequeños colectivos en su posible evolución.
- Valorar la contribución de la ciencia y la tecnología a la comprensión y resolución de los problemas de las personas y de su calidad de vida, mediante una metodología basada

en la obtención de datos, el razonamiento, la perseverancia y el espíritu crítico, aceptando sus limitaciones y equivocaciones propias de toda actividad humana.

- Identificar los principales problemas ambientales, las causas que los provocan y los factores que los intensifican; predecir sus consecuencias y argumentar sobre la necesidad de una gestión sostenible de la Tierra, siendo conscientes de la importancia de la sensibilización ciudadana para actuar sobre los problemas ambientales locales.
- Conocer y valorar las aportaciones de la ciencia y la tecnología a la mitigación de los problemas ambientales mediante la búsqueda de nuevos materiales y nuevas tecnologías, en el contexto de un desarrollo sostenible.
- Diferenciar los tipos de enfermedades más frecuentes, identificando algunos indicadores, causas y tratamientos más comunes, valorando la importancia de adoptar medidas preventivas que eviten los contagios, que prioricen los controles periódicos y los estilos de vida saludables sociales y personales.
- Conocer las bases científicas de la manipulación genética y embrionaria, valorar los pros y contras de sus aplicaciones y entender la controversia internacional que han suscitado, siendo capaces de fundamentar la existencia de un Comité de Bioética que defina sus límites en un marco de gestión responsable de la vida humana.
- Analizar las sucesivas explicaciones científicas dadas a problemas como el origen de la vida o del universo; haciendo hincapié en la importancia del razonamiento hipotético-deductivo, el valor de las pruebas y la influencia del contexto social, diferenciándolas de las basadas en opiniones o creencias.
- Conocer las características básicas, las formas de utilización y las repercusiones individuales y sociales de los últimos instrumentos tecnológicos de información, comunicación, ocio y creación, valorando su incidencia en los hábitos de consumo y en las relaciones sociales.

2. Instrumentos de evaluación

Para calificar a los alumnos se utilizarán los siguientes instrumentos y criterios de evaluación:

- Observación del trabajo diario.- Cada día el profesor observará el trabajo realizado en el cuaderno del alumnado y tomará nota de quién lo ha realizado y quién no. Si el trabajo requerido era para exponer oralmente, se valorará escuchando las exposiciones de los distintos alumnos, indicando al finalizar cada cual si es satisfactorio o no el trabajo realizado.
- Pruebas escritas.- Se realizarán seis al menos, debido a que seis son los bloques temáticos. Cada una de ellas contendrá preguntas meramente teóricas de respuesta relativamente corta (no de una palabra, pero tampoco de exposición de un tema o de una teoría compleja); habrá también preguntas de razonamiento ante un problema concreto y de interpretación de datos, esquemas, gráficas, etc. Se tendrán en cuenta la expresión y la ortografía.
- Cuaderno de trabajo.- Se tendrá en cuenta su limpieza y orden, la expresión escrita, la organización y presentación de las actividades, así como si contiene todas las actividades vistas en clase. No obstante, la observación del trabajo diario incluiría la valoración del cuaderno, de modo que no sería necesaria su presentación los días de los exámenes o un día concreto antes de la finalización del trimestre, con la idea de que se vaya

haciendo diariamente y no todo al final, cuando se acercan las fechas de la evaluación trimestral o final.

- Actitud y comportamiento.- Se valorará la asistencia diaria a clase, la puntualidad, el uso adecuado del material, el respeto a las opiniones y al trabajo de los compañeros y el respeto a las normas de convivencia.

3. Ponderación de los instrumentos de evaluación

- Las pruebas escritas periódicas tendrán un peso en la nota final del 50%, ya que no se tratará de meros exámenes de preguntas teóricas, sino que incluirán preguntas de razonamiento, opinión e interpretación de datos, esquemas, gráficas, etc.
- Los trabajos de investigación-exposición junto con los comentarios de documentales, películas, artículos periodísticos y actividades complementarias se valorarán con un 30%.
- El restante 20% se completará con el trabajo diario, fundamentalmente en el cuaderno. También en este bloque se incluirá la valoración de la actitud y el comportamiento.

4. Garantías de objetividad

- Información sobre calendario y contenidos de las distintas pruebas. El alumnado estará en todo momento informado de los contenidos de las pruebas, las fechas de realización y la valoración de cada una de sus preguntas.
- Las pruebas escritas se devolverán momentáneamente al alumno una vez corregidas, puntuadas y comentadas para que éste compruebe sus errores. Una vez comprobados los errores, los alumnos devolverán las pruebas al profesor que las guardará en el Departamento el plazo reglamentario. También tendrán derecho a revisar su prueba junto con el profesor de forma individual.
- Los trabajos de investigación o reflexión sobre artículos periodísticos, películas, etc. serán revisados y puntuados por el profesor y devueltos a los alumnos.
- El alumno tendrá derecho a reclamar en caso de duda o error de calificación, siguiendo el procedimiento que para ello se tiene establecido.

5. Criterios e instrumentos de recuperación

- La recuperación de los objetivos no alcanzados, al igual que la evaluación se realizará de manera continua e integrada funcionalmente en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Como medios concretos para su realización se valorará la participación en la corrección de las actividades de clase.
- Se planteará una prueba escrita, para que el alumnado pueda superar los objetivos mínimos. El momento de realizarla quedará plasmado en cada programación de aula y será comunicado por el profesorado correspondiente (tras cada evaluación o antes de finalizar el curso escolar en el mes de Junio)

- Los instrumentos a utilizar serán las escalas de valoración para objetivos y contenidos de tipo actitudinal y procedimental, y listas de control para objetivos y contenidos vinculados al dominio conceptual y competencial.
6. **Recuperación de pendientes**
- El alumnado que esté en 2º de Bachillerato y tenga pendiente la CMC de 1º Bachillerato, deberá realizar una serie de actividades a lo largo del Curso, así como exámenes de las mismas trimestralmente.
 - Las actividades de los temas se presentarán en un cuaderno (con el enunciado y la respuesta de cada una de ellas) y de estas mismas se tomarán las preguntas de los exámenes. Dicho cuaderno deberá presentarse el mismo día del examen, y será requisito indispensable para poder realizarlo.
 - Tanto los contenidos (ejercicios de cada tema) como las fechas, horas y lugar del examen, serán publicadas en el tablón de anuncios de pendientes y comunicados a toda la comunidad educativa, de acuerdo a lo establecido en el ROF de nuestro IES. También serán comunicados a los distintos tutores de los Bachilleratos, para su colaboración, la cual desde aquí agradeceremos. Todo ello será realizado por la Jefa del Departamento en la 2ª quincena del mes de Septiembre.
7. **Recuperación para el alumnado que repite esta materia**
- Se realizará un informe inicial y se elaborará un documento con actividades específicas de recuperación para cada uno de los alumnos que se encuentren en esta situación.
 - Dicho seguimiento será realizado por el profesorado que imparta esta asignatura en el actual curso escolar

MATERIALES CURRICULARES

- Libro de texto: No habrá ninguno en concreto; se utilizará el manual de cualquier editorial para la materia Ciencias para el Mundo Contemporáneo.
- En las clases se utilizará habitualmente el ordenador con el cañón de proyección para la visualización de documentales y películas relacionadas con los temas que se traten, así como la conexión a internet para noticias recientes de contenido científico y para la aplicación de programas como Google Earth, Google Sky, Google Moon, Stellarium, etc.
- Se utilizarán también materiales elaborados por los ponentes de los cursos “Alfabetización científica en Secundaria a través de las Ciencias para el Mundo Contemporáneo” y “Ciencias para el mundo contemporáneo. Una oportunidad para desarrollar la cultura científica ciudadana en el aula”, desarrollados en el CEP de Málaga durante los cursos 2007-2008 y 2008-2009 y en los que participó activamente Dª Elena Pino.
- Asimismo, se utilizarán los materiales curriculares elaborados por el grupo de trabajo “Ciencias para el Mundo Contemporáneo”, que desarrolló su trabajo, también bajo los auspicios del CEP de Málaga, durante el curso

2008-2009, y del cual formaba parte D^a Elena Pino. Dichos materiales son, fundamentalmente, WebQuests y treasure hunts, por lo que el alumnado necesitará como herramienta de trabajo imprescindible un ordenador con conexión a internet.

- Para aquellos alumnos que no dispongan de conexión a internet en su hogar, se ofrecerá la posibilidad de realizar consultas en el ordenador disponible en el laboratorio de Biología, durante los recreos y bajo la supervisión del profesorado correspondiente o de la Jefa del Departamento.

METODOLOGÍA

Metodología docente: La metodología didáctica será fundamentalmente activa y participativa, se favorecerá el trabajo individual y cooperativo del alumnado en el aula y se referenciará a su entorno y a su vida cotidiana.

- Actividades habituales del alumnado: Lectura del libro de texto por parte del alumnado en casa, inicio de las actividades correspondientes a dicha lectura, por escrito, en su cuaderno de CMC. Realización de trabajos monográficos interdisciplinarios y búsqueda de información en Internet y en enciclopedias existentes en sus casas y en la biblioteca del Instituto.
- Al inicio de cada unidad didáctica o de cada nuevo concepto que haya de tratarse, el profesorado utilizará una metodología expositiva utilizando en la medida de lo posible las nuevas tecnologías (ordenador, cañón, conexión a internet), con presentaciones en Power Point, imágenes y animaciones, etc., para luego invitar al alumnado a que investigue sobre aspectos concretos.
- En ocasiones, el trabajo de investigación deberá realizarse individualmente, si bien otras veces podrá llevarse a cabo en grupo; pero siempre habrá de exponerse el resultado públicamente, bien en la clase o bien a otros grupos del centro que hayan sido invitados a escuchar los resultados y conclusiones del estudio, y siempre utilizando los medios audiovisuales de que disponemos, con el fin de que aprendan no sólo a buscar información y organizarla, sino a exponerla de forma coherente, ordenada y atractiva para los oyentes.
- Lecturas recomendadas al alumnado:
 - ✓ *Diversos artículos periodísticos contenidos en el libro de Santillana La prensa en el aula, así como de otros procedentes de diarios o revistas con suficiente credibilidad e interés social.*
 - ✓ *Cien preguntas básicas sobre la ciencia, de Isaac Asimov.*
 - ✓ *La Tierra herida, de Miguel Delibes de Castro.*
 - ✓ *En frío, de Björn Lomborg.*
 - ✓ *Metaevolución. La Tierra en el espejo, de Pedro Gómez Romero.*
 - ✓ *Un planeta en busca de energía, de Pedro Gómez Romero.*
 - ✓ *Autobiografía, de Charles Darwin.*

TEMPORALIZACIÓN

- 1er Trimestre:
 - o Nuestro lugar en el Universo.
 - o Vivir más, vivir mejor.
- 2º Trimestre:
 - o Hacia una gestión sostenible del planeta.
 - o Nuevas necesidades, nuevos materiales.
- 3er Trimestre:

o La aldea global. De la sociedad de la información a la sociedad del conocimiento.

ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS:

Las actividades complementarias para el alumnado de 1º Bachillerato de CMC que se proponen son:

- o Visita al Complejo medio ambiental de la Costa del sol.
- o Salida a los alrededores del Instituto.
- o Visita a algún centro de salud cercano.

- Actividades extraescolares: ambas de un día completo, y que no coincida dicho día con el dispuesto en horario para reuniones de órganos colegiados y no colegiados.

- o Parque de las Ciencias de Granada. Planetario
- o Visita al Paraje natural Torcal de Antequera.

La realización de dichas actividades dependerá de su aprobación por el Órgano Colegiado -Consejo Escolar-, y cuando contemos con su aprobación y contactando con el DACE, lo comunicaremos a la comunidad educativa de nuestro IES, de acuerdo con lo establecido en nuestro ROF (Web del IES Las Lagunas, etc...)

ANEXO: PROGRAMACIÓN BILINGÜE DE CIENCIAS NATURALES DE 1ºESO

OBJETIVOS

- 1) Utilizar la lengua inglesa como instrumento de comunicación oral y escrita
- 2) Emplear junto al lenguaje científico la lengua inglesa, sobre todo en lo que se refiere a las destrezas de expresión oral y escrita, para explicar el proceso seguido para la resolución de problemas
- 3) Adquirir el vocabulario específico del ámbito de la materia.
- 4) Ser capaz de reutilizar o aplicar los contenidos aprendidos en la materia para resolver tareas propias de la vida cotidiana utilizando para ello la lengua inglesa como vehicular.

METODOLOGÍA

La modalidad educativa bilingüe supone ciertamente cambios metodológicos pero no podemos decir que haya una metodología única y específica para la educación bilingüe, sino una combinación de prácticas didácticas empleadas. Por este motivo es importante la flexibilidad en los elementos que intervienen en el proceso de enseñanza aprendizaje, nivel de competencia de la lengua extranjera, etc.... Si algo caracteriza a los centros donde se imparte la modalidad bilingüe es la necesidad del trabajo en equipo.

- Proceso de enseñanza y aprendizaje: se utilizará la metodología AICLE/CLIL (Aprendizaje integrado de contenidos en lengua extranjera y contenta and language integrated learning)
- Uso de la lengua extranjera como lengua cotidiana en el desarrollo de la clase.
- Uso de la lengua extranjera como lengua cotidiana en el desarrollo de la unidad.

Por otra parte se facilitará la comprensión con apoyos extralingüísticos imágenes, gráficos, lenguaje corporal y la figura del asistente lingüístico.

CONTENIDOS 1º ESO CIENCIAS NATURALES (PROGRAMA BILINGÜE) **CONTENTS 1º ESO SCIENCE (BILINGUAL PROGRAMME)**

PART 1: The matter, the Universe and the Earth

Unidad 1 - La materia y los materiales.

La materia. La materia está formada por átomos. Los elementos químicos. Átomos, moléculas y cristales. Las sustancias y sus fórmulas. Los elementos en la naturaleza.

Unit 1 - Matter and materials.

What is matter? What are elements? How are elements classified? How are atoms organised? What is a chemical formula? Which elements can be found in nature? Why are elements important?

Unidad 2 – La materia: masa, volumen y densidad

La medida. La longitud. La superficie. El volumen. La masa. La densidad. Otras magnitudes fundamentales.

Unit 2 – The matter: mass, volume and density

What is matter made of? What is length? What is surface area? What is volume? What is mass? What is density? What are temperature and time?

Unidad 3 - El universo y el Sistema Solar

El Universo. Ideas antiguas y actuales. Componentes y origen del universo. Tamaños y distancias en el Universo. El Sistema Solar. Los planetas interiores. Los planetas exteriores. Los asteroides y los cometas. Conocimiento histórico del Universo.

Unit 3 - The Universe and the Solar System

What is the Universe like? How big is the Universe? What makes up the Solar System? Which are the inner planets? Which are the outer planets? What are small solar system bodies?

Unidad 4 - El planeta Tierra. La Luna.

El planeta Tierra. Los movimientos de la Tierra. Las estaciones. La Luna y la Tierra. Las capas de la Tierra. La geosfera. Las otras capas: atmósfera, hidrosfera y biosfera. Dos medios para la biosfera.

Unit 4 - Planet Earth and Moon.

What is the Earth like? How does the Earth move? How does the Moon move? How many spheres make up the Earth? What is the surface of the Earth like? What are the other three spheres?

Unidad 5 - La atmósfera terrestre

La atmósfera terrestre. La composición del aire. La estructura de la atmósfera. El origen de la atmósfera. El estado de la atmósfera. La meteorología. La presión atmosférica y el viento. La humedad y las nubes. Las precipitaciones. Las previsiones meteorológicas y

el clima. El impacto de las actividades humanas. La corrección del impacto sobre la atmósfera.

Unit 5 - The Earth' atmosphere

What do we know about atmosphere? What makes up the weather? What factors affect climate? What is meteorology? How do humans impact on the atmosphere? What is the greenhouse effect?

Unidad 6 - La hidrosfera terrestre.

El agua de la Tierra. El agua de los océanos. El agua de los continentes. El ciclo del agua. El agua que necesitamos. El agua potable. La calidad del agua.

Unit 6 - The hydrosphere.

Where is there water on Earth? What are the properties of water? What are the properties of sea water? Where is fresh water found? What is the water cycle? What is water used for? What pollutes water?

Unidad 7 – La corteza terretre

Los materiales de la geosfera. La clasificación y el origen de los minerales. Las propiedades de los minerales. Importancia y utilidad de los minerales. Las rocas están formadas por minerales. Las rocas sedimentarias. Las rocas magmáticas. Las rocas metamórficas. El ciclo de las rocas. Los usos de las rocas.

Unit 7 – The Earth's Crust

What are minerals? What are minerals composed of? How are minerals extracted and used? How are minerals classified? What are properties of minerals? How are rocks used? What are rocks? What are sedimentary rocks? How are sedimentary rocks formed? How are igneous rocks formed? How are metamorphic rocks formed? What is the rock cycle?

PART 2: The Earth and the living beings

Unidad 8 – La Tierra, un planeta vivo

El reino Protoctistas. El reino Moneras. Los virus. Los microorganismos y su papel en la biosfera. Las enfermedades producidas por microorganismos. La lucha contra las enfermedades infecciosas.

Unit 8 - The Earth, a living planet.

What is the Monera kingdom? What is the Protoctist kingdom? What are viruses? What are infectious diseases? How can you fight infectious diseases? Are all the microorganisms harmful?

Unidad 9 – La diversidad de los seres vivos

Características de los seres vivos. La composición química de los seres vivos. La célula. La célula animal y vegetal. Los organismos unicelulares y pluricelulares. La clasificación de los seres vivos. Los cinco reinos. Las especies. La biodiversidad.

Unit 9 – The diversity of Living beings.

What is biodiversity? What do living things have in common? What are living things made up of? What are cells? How do animal and plants differ? How do living things differ? What are the five kingdoms? How are living things classified? What is a species?

Unidad 10 - Las plantas y los hongos.

El reino Plantas. Las plantas sin flores. Las plantas con flores. Las hojas, el tallo y la raíz. La nutrición de las plantas. La relación de las plantas. La reproducción de las plantas. El reino Hongos.

Unit 10 - The plant and fungi kingdoms.

What living things make up the plant kingdom? What are non-flowering plants like? What are flowering plants like? What functions do leaves, stems and roots have? How do plants reproduce? Can plants react? What is plant nutrition? What are fungi like?

Unidad 11 - Los animales invertebrados.

Los poríferos y los celentéreos. Los gusanos. Los moluscos. Los artrópodos. Los equinodermos.

Unit 11 - Invertebrates.

The simplest invertebrates, porifera and cnidaria. How these works differ? What are molluscs? What are arthropod bodies like? What are echinoderms?

Unidad 12 - Los animales vertebrados.

El reino animal. Características de los vertebrados. Los mamíferos. Las aves. Los reptiles. Los anfibios. Los peces.

Unit 12 - Vertebrates

What makes up the animal kingdom? What characteristics do vertebrates have? What are mammals like? What are reptiles like? What are fish like?

TEMPORALIZACIÓN

1.- Primera evaluación:

Unit 1 - Matter and materials

Unit 2 – The matter: mass, volume and density.

Unit 3 - The Universe and the Solar System

Unit 4 - Planet Earth and Moon.

2.- Segunda evaluación

Unit 5 - The Earth' atmosphere.

Unit 6 - The hydrosphere

Unit 7 – The Earth's Crust

Unit 8 - The Earth, a living planet.

3.- Tercera evaluación

Unit 9 – The diversity of Living beings

Unit 10 - The plant and fungi kingdoms.

Unit 11 - Invertebrates.

Unit 12 - Vertebrates

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE CIENCIAS NATURALES 1ºESO BILINGÜE

PRUEBAS ESCRITAS	50 %
PROYECTOS, TRABAJOS, ACTITUD HACIA LA ASIGNATURA, COMPORTAMIENTO, PARTICIPACIÓN ACTIVA EN CLASE	30%
CUADERNO DE CLASE	10%
INGLÉS	10%

La programación de la materia *Ciencias de la Naturaleza de 2º ESO* es la recogida en la programación general del Departamento de Ciencias Naturales.

ANEXO: PROGRAMACIÓN BILINGÜE DE CIENCIAS NATURALES DE 2ºESO

OBJETIVOS

- 5) Utilizar la lengua inglesa como instrumento de comunicación oral y escrita
- 6) Emplear junto al lenguaje científico la lengua inglesa, sobre todo en lo que se refiere a las destrezas de expresión oral y escrita, para explicar el proceso seguido para la resolución de problemas
- 7) Adquirir el vocabulario específico del ámbito de la materia.
- 8) Ser capaz de reutilizar o aplicar los contenidos aprendidos en la materia para resolver tareas propias de la vida cotidiana utilizando para ello la lengua inglesa como vehicular.

METODOLOGÍA

La modalidad educativa bilingüe supone ciertamente cambios metodológicos pero no podemos decir que haya una metodología única y específica para la educación bilingüe, sino una combinación de prácticas didácticas empleadas. Por este motivo es importante la flexibilidad en los elementos que intervienen en el proceso de enseñanza aprendizaje, nivel de competencia de la lengua extranjera, etc. ...Si algo caracteriza a los centros donde se imparte la modalidad bilingüe es la necesidad del trabajo en equipo.

- Proceso de enseñanza y aprendizaje: se utilizará la metodología AICLE/CLIL (Aprendizaje integrado de contenidos en lengua extranjera y contenta and language integrated learning)
- Uso de la lengua extranjera como lengua cotidiana en el desarrollo de la clase.
- Uso de la lengua extranjera como lengua cotidiana en el desarrollo de la unidad.

Por otra parte se facilitará la comprensión con apoyos extralingüísticos imágenes, gráficos, lenguaje corporal y la figura del asistente lingüístico.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE CIENCIAS NATURALES 2ºESO BILINGÜE

PRUEBAS ESCRITAS	50 %
PROYECTOS, TRABAJOS, ACTITUD HACIA LA ASIGNATURA, COMPORTAMIENTO, PARTICIPACIÓN ACTIVA EN CLASE CUADERNO DE CLASE	40%
INGLÉS	10%

La programación de la materia Biología y Geología de 3º ESO es la recogida en la programación general del Departamento de Ciencias Naturales.

ANEXO: PROGRAMACIÓN BILINGÜE DE FÍSICA Y QUÍMICA y BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA DE 3ºESO

OBJETIVOS

- 9) Utilizar la lengua inglesa como instrumento de comunicación oral y escrita
- 10) Emplear junto al lenguaje científico la lengua inglesa, sobre todo en lo que se refiere a las destrezas de expresión oral y escrita, para explicar el proceso seguido para la resolución de problemas
- 11) Adquirir el vocabulario específico del ámbito de la materia.
- 12) Ser capaz de reutilizar o aplicar los contenidos aprendidos en la materia para resolver tareas propias de la vida cotidiana utilizando para ello la lengua inglesa como vehicular.

METODOLOGÍA

La modalidad educativa bilingüe supone ciertamente cambios metodológicos pero no podemos decir que haya una metodología única y específica para la educación bilingüe, sino una combinación de prácticas didácticas empleadas. Por este motivo es importante la flexibilidad en los elementos que intervienen en el proceso de enseñanza aprendizaje, nivel de competencia de la lengua extranjera, etc.... Si algo caracteriza a los centros donde se imparte la modalidad bilingüe es la necesidad del trabajo en equipo.

- Proceso de enseñanza y aprendizaje: se utilizará la metodología AICLE/CLIL (Aprendizaje integrado de contenidos en lengua extranjera y contenta and language integrated learning)
- Uso de la lengua extranjera como lengua cotidiana en el desarrollo de la clase.
- Uso de la lengua extranjera como lengua cotidiana en el desarrollo de la unidad.

Por otra parte se facilitará la comprensión con apoyos extralingüísticos imágenes, gráficos, lenguaje corporal y la figura del asistente lingüístico.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE FÍSICA Y QUÍMICA 3ºESO BILINGÜE

PRUEBAS ESCRITAS	60 %
PROYECTOS, TRABAJOS, ACTITUD HACIA LA ASIGNATURA, COMPORTAMIENTO, PARTICIPACIÓN ACTIVA EN CLASE	20%
CUADERNO DE CLASE	10%
INGLÉS	10%

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 3º ESO BILINGÜE

PRUEBAS ESCRITAS	50 %
PROYECTOS, TRABAJOS, ACTITUD HACIA LA ASIGNATURA, COMPORTAMIENTO, PARTICIPACIÓN ACTIVA EN CLASE CUADERNO DE CLASE	40%
INGLÉS	10%

Anexo 4: PLAN DE LECTURA

Según establece el Decreto 231/2007, de 31 de julio, en su artículo 6, competencias básicas en su apartado 5: La lectura constituye un factor primordial para el desarrollo de las competencias básicas. Los centros deberán garantizar en la práctica docente de todas las materias un tiempo dedicado a la misma en todos los cursos de la etapa.

Este plan pretende contribuir tanto a mejorar el conocimiento científico como a lograr objetivos como:

Despertar y aumentar el interés del alumnado por la lectura.

Potenciar la comprensión lectora en relación con la Física y Química.

Formar lectores en el ámbito escolar.

Lograr que la mayoría del alumnado descubra la lectura como un elemento de disfrute personal.

Fomentar en el alumnado, a través de la lectura, una actitud reflexiva y crítica en su entorno.

Desde el Departamento de Física y Química se contribuirá a profundizar en el conocimiento de la lengua castellana fomentando la lectura y la expresión tanto oral como escrita de esta.

Distinguiremos dos ámbitos espacio-temporales en los que el alumno deberá desarrollar o practicar los hábitos de lectura.

Por un lado se realizarán lecturas en clase, prestando atención al vocabulario y estimulando el uso del diccionario para asegurar la lectura comprensiva; así mismo, se usarán actividades que fomenten la reflexión y la expresión. Podrían ser lecturas iniciáticas: prensa de divulgación científica, textos relacionados con la unidad que se esté tratando en dicho momento, fragmentos de distintos libros que se acomoden a las necesidades, gustos, intereses o niveles del alumnado, etc.

En los libros de texto de la asignatura en los distintos cursos hay textos científicos, en la medida de lo posible se hará una lectura de los mismos, un resumen de la misma y un comentario sobre el texto.

Leer juntos permitirá compartir, comentar, criticar y descubrir criterios para buscar otras lecturas y para redactar textos personales.

Por otro lado se propondrán una serie de libros para su lectura en casa de los cuales ellos podrán seleccionar aquellos que se adapten mejor a sus intereses. Se han seleccionado varias lecturas que sirven tanto para apoyar las explicaciones en clase como para ser usadas en el plan lector:

1º eso

- ✓ “La clave secreta del universo”. Lucy y Stephen Hawking. Editorial Montena
- ✓ “Ciencia Mágica .Experimentos asombrosos para genios curiosos”; Alejandra Vallejo Nájera. Editorial Martínez Roca
 - ✓ “Atlas del Cielo”. Mario Rigutti .Ed Susaeta
 - ✓ “Albert Einstein y su explosivo universo” Dr. Mike Goldsmith. Editorial el rompecabezas
- ✓ “Rocas y Minerales “Dixon Dougal. Editorial SM

2ºeso

- ✓ 200 Experimentos Científicos Ilustrados Para Niños .Robert J. Brown. Ed ETISA. Barcelona
- ✓ 100 Preguntas Básicas Sobre Ciencias. Issaac Asimov. Alianza Editorial.
- ✓ ¡Alucina con la Química!. Winston Robet. Ed. SM.

3º eso

- ✓ 200 Experimentos Científicos Ilustrados Para Niños .Robert J. Brown. Ed ETISA. Barcelona
- ✓ Cuestiones Curiosas de Ciencias. Historias de las Ciencias. Alianza Editorial.
- ✓ 100 Preguntas Básicas Sobre Ciencias. Issaac Asimov. Alianza Editorial.
- ✓ ¡Alucina con la Química!. Winston Robet. Ed. SM.
- ✓ Búsqueda de los Elementos. Isaac Asimov. Plaza y Janés.
- ✓ “El cambio climático “Wooward John. Editorial SM.

4º eso

- ✓ “Química recreativa” .I. Vlasov/D.Trifonov . Ed Akal bolsillo
- ✓ “Breve historia de la Química” Isaac Asimov . Alianza editorial
- ✓ “Las partículas elementales” Etienne Klein. Ed Debate/dominos
- ✓ “Enciclopedia Biográfica de la Ciencia y la Tecnología” I. Asimov. Alianza editorial
- ✓ “Si la Naturaleza es la respuesta ¿Cuál es la pregunta?” Jorge Wagenberg. Ed Tusquets
- ✓ “Tortilla quemada .23 raciones de química cotidiana”. Claudi Mans. Ed .CQC
- ✓ “Atlas del átomo” M. Villaronga Marcas. Ed. Jover
- ✓ “La puerta de los tres cerrojos”.Sonia Fernández Vidal. La Galera SAU editorial

En Bachillerato se fomentará la lectura de textos científicos, revistas, blogs divulgativos y lecturas relacionadas con la asignatura que aparezcan en los medios de comunicación, realizándose comentarios orales y escritos siempre que sea posible.