

1. INTRODUCCIÓN (página 4)
2. JUSTIFICACIÓN (página 4)
 - 2.1 NORMATIVA
 - 2.2 CARACTERÍSTICAS DEL ALUMNADO
 - 2.3 IMPORTANCIA DE LA MATERIA
3. ORGANIZACIÓN DEL DEPARTAMENTO (página 8)
4. CURRÍCULO (página 9)
5. OBJETIVOS (página 9)
 - 5.1 OBJETIVOS GENERALES DE LA ETAPA DE ESO
 - 5.2 OBJETIVOS GENERALES DE LA MATERIA
 - 5.3 COMPETENCIAS CLAVE
 - 5.4 ELEMENTOS TRANSVERSALES
 - 5.5 ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS
6. CURRÍCULO DE FÍSICA Y QUÍMICA 2º ESO (página 16)
 - 6.1 CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN. RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS CLAVE.
 - 6.2 DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS CON SUS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES.
 - 6.3 TEMPORALIZACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS
7. CURRÍCULO DE FÍSICA Y QUÍMICA 3º ESO (página 26)
 - 7.1 CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN. RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS CLAVE.
 - 7.2 DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS CON SUS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES.
 - 7.3 TEMPORALIZACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS
8. CURRÍCULO DE FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO (página 38)
 - 8.1 CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN. RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS CLAVE.
 - 8.2 DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS CON SUS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES.
 - 8.3 TEMPORALIZACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS
9. CURRÍCULO DEL BACHILLERATO (página 54)
 - 9.1 OBJETIVOS GENERALES DEL BACHILLERATO.
 - 9.2 COMPETENCIAS CLAVE

9.3 ELEMENTOS TRANSVERSALES

10. CURRÍCULO DE FÍSICA Y QUÍMICA 1º BTO (página 58)

10.1 OBJETIVOS DE LA FÍSICA Y QUÍMICA 1º BTO

10.2 CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN. RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS CLAVE.

10.3 DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS CON SUS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES.

10.4 TEMPORALIZACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

10.5 CONTENIDOS TRANSVERSALES

10.6 ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS.

11. CURRÍCULO DE FÍSICA 2º BTO (página 76)

11.1 OBJETIVOS DE LA FÍSICA 2º BTO

11.2 CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN. RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS CLAVE.

11.3 DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS CON SUS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES.

11.4 TEMPORALIZACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

11.5 CONTENIDOS TRANSVERSALES

11.6 ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS.

12. CURRÍCULO DE QUÍMICA 2º BTO (página 97)

12.1 OBJETIVOS DE LA QUÍMICA 2º BTO

12.2 CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN. RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS CLAVE.

12.3 DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS CON SUS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES.

12.4 TEMPORALIZACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

12.5 CONTENIDOS TRANSVERSALES

12.6 ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS.

13. METODOLOGÍA (página 115)

13.1 CRITERIOS METODOLÓGICOS

13.2 ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

13.3 AGRUPAMIENTOS Y ESPACIOS.

13.4 MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

14. EVALUACIÓN (página 119)

14. 1 CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE LA EVALUACIÓN

14.2 INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

14.3 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN.

14.4 RECUPERACIÓN DE ALUMNOS CON LA MATERIA SUSPensa DE CURSOS ANTERIORES.

14. 5 SEGUIMIENTO DE ALUMNOS REPETIDORES

14. 6 EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN Y LA PRÁCTICA DOCENTE CON INDICADORES DE LOGRO

15. ATENCIÓN AL ALUMNADO CON NECESIDADES ESPECÍFICAS DE APOYO EDUCATIVO.

(página 127)

16. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES. (página 130)

17. PROYECTOS Y PROGRAMAS EN LOS QUE PARTICIPA EL DEPARTAMENTO (página 132)

16. BIBLIOGRAFÍA (página 133)

1. INTRODUCCIÓN

Las **Programaciones didácticas** son instrumentos específicos de planificación, desarrollo y evaluación de cada materia, módulo o, en su caso, ámbito del currículo establecido por la normativa vigente. Se atenderán a los criterios generales recogidos en el proyecto educativo y tendrán en cuenta las necesidades y características del alumnado.

Es un proceso que coordina fines y medios. Por tanto, programar es dar respuesta a cuatro cuestiones:

¿Qué objetivos se desean alcanzar?	¿Qué actividades se deben realizar?
¿Cómo organizarlas?	¿Cómo evaluar la eficiencia de las actividades?

La Programación es de vital importancia para conseguir una enseñanza de calidad, permite aprovechar todos los factores que intervienen en el proceso educativo. Supone una mejor orientación del aprendizaje y un continuo mejoramiento del proceso educativo.

Las programaciones tienen dos tipos de exigencias:

1. La planificación y distribución de contenidos de aprendizajes a lo largo de cada curso.
2. La planificación y temporización de las actividades de aprendizaje y evaluación.

El profesor debe realizar una planificación general o estratégica, que implica un esquema de trabajo realizado con anterioridad a la iniciación del curso, y que requiere una programación del mismo. Esta actividad de planificar, orientar y dirigir el conjunto del proceso de enseñanza aprendizaje es una responsabilidad del profesor. Toda programación estará condicionada por los alumnos a los que se dirige con unas características académicas y personales determinadas, inmersos en un ambiente familiar, social y cultural y con unas expectativas muy a tener en cuenta.

Por tanto, se puede decir que nuestra Programación Didáctica va a ofrecer a los equipos educativos y al profesorado de Física y Química, orientaciones y criterios generales para facilitar la acción didáctica en el aula que permita seleccionar, adaptar y aplicar, en cada caso, las metodologías más adecuadas a las características y peculiaridades de los grupos de alumnos/as.

2. JUSTIFICACIÓN

El **DECRETO 327/2010, de 13 de julio**, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria, en el artículo 29, expone que los departamentos didácticos desarrollarán las programaciones de las materias, y en su caso ámbitos, que les correspondan, incluyendo las distintas medidas de atención a la diversidad que pudieran llevarse a cabo.

En cualquier caso, se tendrán en cuenta las necesidades y características del alumnado, la secuenciación coherente de los contenidos y su integración coordinada en el conjunto de las materias del curso

y de la etapa, así como la incorporación de los contenidos transversales previstos para la misma.

Como síntesis, podemos definir la programación como la actividad que realiza el profesorado antes de su práctica educativa y que constituye una previsión de lo que hay que hacer, de cómo va a actuar y de los resultados esperados en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

2.1. NORMATIVA

Este curso se implanta la nueva ley de Educación (**Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa LOMCE**) en todos los cursos.

El Marco Legal donde se fundamenta nuestra Programación Didáctica es:

Constitución Española, que recoge el derecho a la educación de todos los ciudadanos.
LOE. Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
LEA. Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación en Andalucía.
Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa.(LOMCE)
Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.
Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato.
Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.
Decreto 110/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.

2.2. CARACTERÍSTICAS DEL ALUMNADO

Según la Psicología Evolutiva de Piaget, el individuo pasa en su desarrollo psicológico por unos estadios o fases. Ese nivel cognitivo condiciona el tipo de actividades que un estudiante es capaz de afrontar

con éxito, aunque hoy se acepta que su desarrollo se ve favorecido por la familiarización del individuo con las tareas que haya de realizar.

Se debe conocer el nivel cognitivo de los alumnos para saber las dificultades que previsiblemente pueden encontrar al aprender ciertos conceptos y para programar tareas que puedan resolver con ayuda de los demás.

En la etapa educativa de educación secundaria el alumnado se encuentra en la etapa psicológica de operaciones formales, cuyas características más importantes son: razonamiento hipotético-deductivo, aparición de operaciones abstractas, estructuración de situaciones complejas, manejo de variables complejas, análisis del binomio causa-efecto.

En la etapa educativa del Bachillerato se acentúan los cambios fisiológicos, psicológicos y sociales que caracterizan la transición a la vida adulta de los alumnos y alumnas y que se conoce con el nombre de adolescencia. Este proceso de reconstrucción personal tiene lugar a través de la inserción en una cultura de edad que se caracteriza por un estilo de vida peculiar y unos hábitos y valores propios.

El nivel de formalización adquirido por el lenguaje permite un tipo de discurso que facilita la reconstrucción de las experiencias pasadas, tanto individuales como colectivas, y su utilización para enfrentarse a posibles situaciones futuras. También se utilizará este discurso junto con otros códigos representativos, como el artístico o el matemático, que contribuyen igualmente a la regulación del pensamiento, para explorar e interpretar fenómenos de la realidad que resulten interesantes.

Paralelamente, el pensamiento progresa en la capacidad de abstracción, lo que implica que sea posible acceder a nuevas formas de razonamiento acerca de los fenómenos posibles o deseables. Ya es posible formular un conjunto de explicaciones para un mismo fenómeno y, posteriormente, comprobar deductivamente el valor de cada una de las hipótesis formuladas y someterlas a contrastación empírica. Es el momento de adentrarse en las estrategias propias del pensamiento hipotético deductivo y del método científico.

La **ubicación del Instituto** de esta programación didáctica corresponde al IES Severo Ochoa, en San Juan de Aznalfarache, perteneciente a la provincia de Sevilla en la Comunidad Autónoma de Andalucía, en el que se imparten las enseñanzas de secundaria, bachillerato y ciclos formativos de grados medio y superior, siendo el IES centro multilingüe.

El I.E.S. "Severo Ochoa" es un centro inaugurado en el curso 1991/92. Está ubicado en el extrarradio de la localidad de San Juan de Aznalfarache. La procedencia de nuestros alumnos/as es mayoritariamente de San Juan, aunque en los últimos cursos ha aumentado el número de alumnos procedentes de municipios colindantes y este curso han sido adscritos los alumnos de Almensilla. Una gran mayoría de alumnos utiliza el transporte escolar, lo que condiciona la vida del Centro

2.3. IMPORTANCIA DE LA MATERIA

La **enseñanza de la Física y la Química en la LOMCE** juega un papel central en el desarrollo intelectual de los alumnos y las alumnas, y comparte con el resto de las disciplinas la responsabilidad de promover en ellos la adquisición de las competencias necesarias para que puedan integrarse en la sociedad de forma activa. Como disciplina científica, tiene el compromiso añadido de dotar al alumno de herramientas específicas que le permitan afrontar el futuro con garantías, participando en el desarrollo económico y social al que está ligada la capacidad científica, tecnológica e innovadora de la propia sociedad. Para que estas expectativas se concreten, la enseñanza de esta materia debe incentivar un aprendizaje contextualizado que relacione los principios en vigor con la evolución histórica del conocimiento científico; que establezca la relación entre ciencia, tecnología y sociedad; que potencie la argumentación verbal, la capacidad de establecer relaciones cuantitativas y espaciales, así como la de resolver problemas con precisión y rigor.

La materia Física y Química se imparte en los dos ciclos de ESO. En segundo y tercer cursos como materia troncal general y en cuarto curso como troncal de opción en la vía de enseñanzas académicas.

El estudio de la Física y Química se hace indispensable en la sociedad actual puesto que la ciencia y la tecnología forman parte de nuestra actividad cotidiana.

El alumnado de segundo y tercer curso deberá afianzar y ampliar los conocimientos que sobre las Ciencias de la Naturaleza ha adquirido en la etapa previa de Educación Primaria. El enfoque con el que se busca introducir los distintos conceptos ha de ser fundamentalmente fenomenológico; de este modo, la materia se presenta como la explicación lógica de todo aquello a lo que el alumno está acostumbrado y conoce. Es importante señalar que en este ciclo la materia de Física y Química puede tener carácter terminal, por lo que su objetivo prioritario ha de ser el de contribuir a la cimentación de una cultura científica básica.

En el segundo ciclo de ESO y en 1º de Bachillerato esta materia tiene, por el contrario, un carácter esencialmente formal, y está enfocada a dotar al alumno de capacidades específicas asociadas a esta disciplina.

La Física se presenta como materia troncal de opción en segundo curso de Bachillerato. En ella se debe abarcar el espectro de conocimientos de la Física con rigor, de forma que se asienten los contenidos introducidos en cursos anteriores, a la vez que se dota al alumnado de nuevas aptitudes que lo capaciten para estudios universitarios de carácter científico y técnico, además de un amplio abanico de ciclos formativos de grado superior de diversas familias profesionales.

La Química es una materia troncal de opción de 2º de Bachillerato que pretende una profundización en los aprendizajes realizados en etapas precedentes, poniendo el acento en su carácter orientador y preparatorio de estudios posteriores. El alumnado que cursa esta materia ha adquirido en sus estudios anteriores los conceptos básicos y las estrategias propias de las ciencias experimentales. Es ésta una ciencia que ahonda en el conocimiento de los principios fundamentales de la naturaleza, amplía la formación científica y proporciona una

herramienta para la comprensión del mundo porque pretende dar respuestas convincentes a muchos fenómenos que se nos presentan como inexplicables o confusos.

3. ORGANIZACIÓN DEL DEPARTAMENTO

El departamento está formado por los siguientes profesores:

- D. José Luis Lancha (Secretario del Centro)
- Doña Susana Fernández de la Rosa (jefa del departamento)

Además, una profesora del departamento de Biología y Geología, Doña Nohemí Moreno Martínez, imparte un grupo de Física y Química de 2º ESO.

El departamento de Física y Química imparte las **siguientes materias**:

2 grupos de Física y Química de 2º E. S. O.	(6 horas)
4 grupos de Física y Química de 3º E. S. O.	(8 horas)
1 grupo de Física y Química de 4º E. S. O.	(3 horas)
1 grupo de Física y Química de 1º Bachillerato	(4 horas)
1 grupo de Química de 2º Bachillerato	(4 horas)
1 grupo de Física de 2º Bachillerato	(4 horas)

LIBROS DE TEXTO

Para la Educación Secundaria Obligatoria los libros de texto establecidos son:

Ciencias de la naturaleza 2º E. S. O. Editorial Oxford (tenemos que seguir utilizando este libro, a pesar de haber cambiado totalmente la asignatura)

Física y Química 3º E. S. O. Editorial Santillana

Física y Química 4º E. S. O. Editorial Oxford

En Bachillerato, para el primer curso se ha establecido oficialmente el libro:

Física y Química 1º Bachillerato. Editorial Mac Graw-Hill

Para las asignaturas **Química de 2º Bachillerato y Física de 2º Bachillerato Editorial Mac Graw-Hill.**

4. CURRÍCULO

Currículo: regulación de los elementos que determinan los procesos de enseñanza y aprendizaje para cada una de las enseñanzas y etapas educativas.

Debe constar de:

a) **Objetivos:** referentes relativos a los logros que el estudiante debe alcanzar al finalizar cada etapa, como resultado de las experiencias de enseñanza-aprendizaje intencionalmente planificadas a tal fin.

b) **Competencias:** capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos propios de cada enseñanza y etapa educativa, con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos.

c) **Contenidos:** conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que contribuyen al logro de los objetivos de cada enseñanza y etapa educativa y a la adquisición de competencias. Los contenidos se ordenan en asignaturas, que se clasifican en materias y ámbitos, en función de las etapas educativas o los programas en que participe el alumnado.

d) **Estándares de aprendizaje evaluables:** especificaciones de los criterios de evaluación que permiten definir los resultados de aprendizaje, y que concretan lo que el estudiante debe saber, comprender y saber hacer en cada asignatura; deben ser observables, medibles y evaluables y permitir graduar el rendimiento o logro alcanzado. Su diseño debe contribuir y facilitar el diseño de pruebas estandarizadas y comparables.

e) **Criterios de evaluación:** son el referente específico para evaluar el aprendizaje del alumnado. Describen aquello que se quiere valorar y que el alumnado debe lograr, tanto en conocimientos como en competencias; responden a lo que se pretende conseguir en cada asignatura.

f) **Metodología didáctica:** conjunto de estrategias, procedimientos y acciones organizadas y planificadas por el profesorado, de manera consciente y reflexiva, con la finalidad de posibilitar el aprendizaje del alumnado y el logro de los objetivos planteados.

Vamos a dividir nuestra programación en dos partes: por un lado la ESO y por otro el Bachillerato.

5. OBJETIVOS

5.1 OBJETIVOS GENERALES DE LA ETAPA DE ESO

Conforme a lo dispuesto en el **artículo 11 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre**, la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y en las alumnas las capacidades que les permitan:

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, 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 la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia

personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.

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

Además de los objetivos descritos en el apartado anterior, la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permitan:

a) Conocer y apreciar las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.

b) Conocer y apreciar los elementos específicos de la historia y la cultura andaluza, así como su medio físico y natural y otros hechos diferenciadores de nuestra Comunidad, para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.

5.2 OBJETIVOS GENERALES DE LA MATERIA

La **enseñanza de la Física y Química** en esta etapa contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permitan:

1. Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de la Física y de la Química para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar sus repercusiones en el desarrollo científico y tecnológico.

2. Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como el análisis de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseño experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado.

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 argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.

4. Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.

5. Desarrollar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento científico para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones relacionadas con las ciencias y la tecnología.

6. Desarrollar actitudes y hábitos saludables que permitan hacer frente a problemas de la sociedad actual en aspectos relacionados con el uso y consumo de nuevos productos.

7. Comprender la importancia que el conocimiento en ciencias tiene para poder participar en la toma de decisiones tanto en problemas locales como globales.

8. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, para así avanzar hacia un futuro sostenible.

9. Reconocer el carácter evolutivo y creativo de la Física y de la Química y sus aportaciones a lo largo de la historia.

5.3 COMPETENCIAS CLAVE

Las **competencias**, entendidas como una combinación de conocimientos, capacidades, destrezas y actitudes adecuadas al contexto, favorecen la autonomía y la implicación del alumnado en su propio aprendizaje y, con ello, su motivación por aprender.

De acuerdo con lo establecido en el **artículo 2.2 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre**, las competencias del currículo serán las siguientes:

- a) Comunicación lingüística. (CCL)
- b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.(CMCT)
- c) Competencia digital.(CD)
- d) Aprender a aprender.(CAA)
- e) Competencias sociales y cívicas.(CSC)

f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.(SIEP)

g) Conciencia y expresiones culturales.(CEC)

Las competencias clave, según la denominación adoptada por el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, y en línea con la Recomendación 2006/962/EC del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente, son aquellas que todas las personas precisan para su realización y desarrollo personal, así como para la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo.

La aportación de la Física y Química a la competencia lingüística (CCL) se realiza con la adquisición de una terminología específica que posteriormente hace posible la configuración y transmisión de ideas. La competencia matemática (CMCT) está en clara relación con los contenidos de esta materia, especialmente a la hora de hacer cálculos, analizar datos, elaborar y presentar conclusiones, ya que el lenguaje matemático es indispensable para la cuantificación de los fenómenos naturales.

Las tecnologías de la comunicación y la información constituyen un recurso fundamental en el sistema educativo andaluz, especialmente útil en el campo de la ciencia. A la competencia digital (CD) se contribuye a través del uso de simuladores, realizando visualizaciones, recabando información, obteniendo y tratando datos, presentando proyectos, etc.

A la competencia de aprender a aprender (CAA), la Física y Química aporta unas pautas para la resolución de problemas y elaboración de proyectos que ayudarán al alumnado a establecer los mecanismos de formación que le permitirá realizar procesos de autoaprendizaje.

La contribución de la Física y Química a las competencias sociales y cívicas (CSC) está relacionada con el papel de la ciencia en la preparación de futuros ciudadanos y ciudadanas, que deberán tomar decisiones en materias relacionadas con la salud y el medio ambiente, entre otras.

El desarrollo del sentido de iniciativa y el espíritu emprendedor (SIEP) está relacionado con la capacidad crítica, por lo que el estudio de esta materia, donde se analizan diversas situaciones y sus consecuencias, utilizando un razonamiento hipotético-deductivo, permite transferir a otras situaciones la habilidad de iniciar y llevar a cabo proyectos.

Conocer, apreciar y valorar, con una actitud abierta y respetuosa a los hombres y las mujeres que han ayudado a entender y explicar la naturaleza a lo largo de la historia forma parte de nuestra cultura y pueden estudiarse en el marco de la Física y Química, para contribuir al desarrollo de la competencia en conciencia y expresión cultural (CEC).

5.4 ELEMENTOS TRANSVERSALES

En el **artículo 3 de la Orden del 14 de julio del 2016**, aparecen los elementos transversales que debe incluir el currículo:

a) El respeto al Estado de Derecho y a los derechos y libertades fundamentales recogidos en la Constitución Española y en el Estatuto de Autonomía para Andalucía.

b) El desarrollo de las competencias personales y las habilidades sociales para el ejercicio de la participación, desde el conocimiento de los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, el pluralismo político y la democracia.

c) La educación para la convivencia y el respeto en las relaciones interpersonales, la competencia emocional, el autoconcepto, la imagen corporal y la autoestima como elementos necesarios para el adecuado desarrollo personal, el rechazo y la prevención de situaciones de acoso escolar, discriminación o maltrato, la promoción del bienestar, de la seguridad y de la protección de todos los miembros de la comunidad educativa.

d) El fomento de los valores y las actuaciones necesarias para el impulso de la igualdad real y efectiva entre mujeres y hombres, el reconocimiento de la contribución de ambos sexos al desarrollo de nuestra sociedad y al conocimiento acumulado por la humanidad, el análisis de las causas, situaciones y posibles soluciones a las desigualdades por razón de sexo, el respeto a la orientación y a la identidad sexual, el rechazo de comportamientos, contenidos y actitudes sexistas y de los estereotipos de género, la prevención de la violencia de género y el rechazo a la explotación y abuso sexual.

e) El fomento de los valores inherentes y las conductas adecuadas a los principios de igualdad de oportunidades, accesibilidad universal y no discriminación, así como la prevención de la violencia contra las personas con discapacidad.

f) El fomento de la tolerancia y el reconocimiento de la diversidad y la convivencia intercultural, el conocimiento de la contribución de las diferentes sociedades, civilizaciones y culturas al desarrollo de la humanidad, el conocimiento de la historia y la cultura del pueblo gitano, la educación para la cultura de paz, el respeto a la libertad de conciencia, la consideración a las víctimas del terrorismo, el conocimiento de los elementos fundamentales de la memoria democrática vinculados principalmente con hechos que forman parte de la historia de Andalucía, y el rechazo y la prevención de la violencia terrorista y de cualquier otra forma de violencia, racismo o xenofobia.

g) El desarrollo de las habilidades básicas para la comunicación interpersonal, la capacidad de escucha activa, la empatía, la racionalidad y el acuerdo a través del diálogo.

h) La utilización crítica y el autocontrol en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación y los medios audiovisuales, la prevención de las situaciones de riesgo derivadas de su utilización inadecuada, su aportación a la enseñanza, al aprendizaje y al trabajo del alumnado, y los procesos de transformación de la información en conocimiento.

i) La promoción de los valores y conductas inherentes a la convivencia vial, la prudencia y la prevención de los accidentes de tráfico. Asimismo se tratarán temas relativos a la protección ante emergencias y catástrofes.

j) La promoción de la actividad física para el desarrollo de la competencia motriz, de los hábitos de vida saludable, la utilización responsable del tiempo libre y del ocio y el fomento de la dieta equilibrada y de la

alimentación saludable para el bienestar individual y colectivo, incluyendo conceptos relativos a la educación para el consumo y la salud laboral.

k) La adquisición de competencias para la actuación en el ámbito económico y para la creación y desarrollo de los diversos modelos de empresas, la aportación al crecimiento económico desde principios y modelos de desarrollo sostenible y utilidad social, la formación de una conciencia ciudadana que favorezca el cumplimiento correcto de las obligaciones tributarias y la lucha contra el fraude, como formas de contribuir al sostenimiento de los servicios públicos de acuerdo con los principios de solidaridad, justicia, igualdad y responsabilidad social, el fomento del emprendimiento, de la ética empresarial y de la igualdad de oportunidades.

l) La toma de conciencia sobre temas y problemas que afectan a todas las personas en un mundo globalizado, entre los que se considerarán la salud, la pobreza en el mundo, la emigración y la desigualdad entre las personas, pueblos y naciones, así como los principios básicos que rigen el funcionamiento del medio físico y natural y las repercusiones que sobre el mismo tienen las actividades humanas, el agotamiento de los recursos naturales, la superpoblación, la contaminación o el calentamiento de la Tierra, todo ello, con objeto de fomentar la contribución activa en la defensa, conservación y mejora de nuestro entorno.

Dentro de nuestras materias, los principales **elementos transversales relacionados con la Física y la Química** son:

- La educación para la salud y la educación para el consumo, se abordarán en el estudio de la composición de alimentos elaborados, el uso seguro de los productos de limpieza de uso doméstico y la fecha de caducidad de productos alimenticios y medicamentos, entre otros.

- La educación vial se podrá tratar con el estudio del movimiento.

- El uso seguro de las TIC deberá estar presente en todos los bloques.

- El impulso de la igualdad real y efectiva entre mujeres y hombres, el reconocimiento de la contribución de ambos sexos al desarrollo de nuestra sociedad y al conocimiento acumulado por la humanidad. Se estudiarán las principales contribuciones de las mujeres a la ciencia para quitar los estereotipos de que las carreras de ciencias son para hombres.

5.5 ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS.

De acuerdo con lo establecido en el **artículo 7 del Decreto 111/2016, de 14 de junio**, las recomendaciones de metodología didáctica para la Educación Secundaria Obligatoria son las siguientes:

a) El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe caracterizarse por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral y, por ello, debe abordarse desde todas las materias y ámbitos de conocimiento. En el proyecto educativo del centro y en las programaciones didácticas se incluirán las estrategias que desarrollará el profesorado para alcanzar los objetivos previstos, así como la adquisición por el alumnado de las competencias clave.

b) Los métodos deben partir de la perspectiva del profesorado como orientador, promotor y facilitador del desarrollo en el alumnado, ajustándose al nivel competencial inicial de este y teniendo en cuenta la atención a la diversidad y el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo.

c) Los centros docentes fomentarán la creación de condiciones y entornos de aprendizaje caracterizados por la confianza, el respeto y la convivencia como condición necesaria para el buen desarrollo del trabajo del alumnado y del profesorado.

d) Las líneas metodológicas de los centros docentes tendrán la finalidad de favorecer la implicación del alumnado en su propio aprendizaje, estimular la superación individual, el desarrollo de todas sus potencialidades, fomentar su autoconcepto y su autoconfianza, y los procesos de aprendizaje autónomo, y promover hábitos de colaboración y de trabajo en equipo.

e) Las programaciones didácticas de las distintas materias de la Educación Secundaria Obligatoria incluirán actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura, la práctica de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público.

f) Se estimulará la reflexión y el pensamiento crítico en el alumnado, así como los procesos de construcción individual y colectiva del conocimiento, y se favorecerá el descubrimiento, la investigación, el espíritu emprendedor y la iniciativa personal.

g) Se desarrollarán actividades para profundizar en las habilidades y métodos de recopilación, sistematización y presentación de la información y para aplicar procesos de análisis, observación y experimentación, adecuados a los contenidos de las distintas materias.

h) Se adoptarán estrategias interactivas que permitan compartir y construir el conocimiento y dinamizarlo mediante el intercambio verbal y colectivo de ideas y diferentes formas de expresión.

i) Se emplearán metodologías activas que contextualicen el proceso educativo, que presenten de manera relacionada los contenidos y que fomenten el aprendizaje por proyectos, centros de interés, o estudios de casos, favoreciendo la participación, la experimentación y la motivación de los alumnos y alumnas al dotar de funcionalidad y transferibilidad a los aprendizajes.

j) Se fomentará el enfoque interdisciplinar del aprendizaje por competencias con la realización por parte del alumnado de trabajos de investigación y de actividades integradas que le permitan avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.

k) Las tecnologías de la información y de la comunicación para el aprendizaje y el conocimiento se utilizarán de manera habitual como herramientas integradas para el desarrollo del currículo.

En nuestra asignatura, la metodología debe ser activa y variada, ello implica organizar actividades adaptadas a las distintas situaciones en el aula y a los distintos ritmos de aprendizaje, para realizarlas individualmente o en grupo. Se fomentará:

- El **trabajo en grupos cooperativos**, grupos estructurados de forma equilibrada, en los que esté presente la diversidad del aula y en los que se fomente la colaboración del alumnado, es de gran importancia para la adquisición de las competencias clave.

- La **realización y exposición de trabajos teóricos y experimentales** permite desarrollar la comunicación lingüística, tanto en el grupo de trabajo a la hora de seleccionar y poner en común el trabajo individual, como también en el momento de exponer el resultado de la investigación al grupo-clase. Por otra parte, se favorece el respeto por las ideas de los miembros del grupo, ya que lo importante es la colaboración para conseguir entre todos el mejor resultado. La defensa de proyectos experimentales, utilizando materiales de uso cotidiano para investigar, por ejemplo, sobre las propiedades de la materia, las leyes de la dinámica o el comportamiento de los fluidos, favorecen el sentido de la iniciativa.

-La **realización de actividades teóricas**, tanto individuales como en grupo, que pueden versar sobre sustancias de especial interés por sus aplicaciones industriales, tecnológicas y biomédicas, instrumentos ópticos, hidrocarburos o la basura espacial, permite que el alumnado aprenda a buscar información adecuada a su nivel, lo que posibilita desarrollar su espíritu crítico.

-El **trabajo en el laboratorio** se hace indispensable en una ciencia experimental, donde el alumnado maneje material específico, aprenda la terminología adecuada y respete las normas de seguridad.

-La **búsqueda de información** sobre personas relevantes del mundo de la ciencia, o sobre acontecimientos históricos donde la ciencia ha tenido un papel determinante, contribuyen a mejorar la cultura científica.

-La **realización de ejercicios y problemas de complejidad creciente**, con unas pautas iniciales ayudan a abordar situaciones nuevas.

- El **uso de las TIC** como recurso didáctico y herramienta de aprendizaje es indispensable en el estudio de la Física y Química, porque además de cómo se usan en cualquier otra materia, hay aplicaciones específicas que permiten realizar experiencias prácticas o simulaciones que tienen muchas posibilidades didácticas.

6. CURRÍCULO DE FÍSICA Y QUÍMICA 2º ESO

6.1 CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN. RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS

CLAVE.

Bloque 1. La actividad científica.

El método científico: sus etapas. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica. Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. El trabajo en el laboratorio. Proyecto de investigación.

Criterios de evaluación. Relación con las competencias clave.

1. Reconocer e identificar las características del método científico. CMCT.
2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad. CCL, CSC.
3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes. CMCT.
4. Reconocer los materiales, e instrumentos básicos del laboratorio de Física y de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medio ambiente. CCL, CMCT, CAA, CSC.
5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación. CCL, CSC, CAA.
6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC. CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP.

Bloque 2. La materia.

Propiedades de la materia. Estados de agregación. Cambios de estado. Modelo cinético-molecular. Leyes de los gases. Sustancias puras y mezclas. Mezclas de especial interés: disoluciones acuosas, aleaciones y coloides. Métodos de separación de mezclas.

Criterios de evaluación .Relación con las competencias clave.

1. Reconocer las propiedades generales y características de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones. CMCT, CAA.
2. Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado, a través del modelo cinético-molecular. CMCT, CAA.
3. Establecer las relaciones entre las variables de las que depende el estado de un gas a partir de representaciones gráficas y/o tablas de resultados obtenidos en experiencias de laboratorio o simulaciones por ordenador. CMCT, CD, CAA.
4. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés. CCL, CMCT, CSC.
5. Proponer métodos de separación de los componentes de una mezcla. CCL, CMCT, CAA.

Bloque 3. Los cambios.

Cambios físicos y cambios químicos. La reacción química. La química en la sociedad y el medio ambiente.

Criterios de evaluación. Relación con las competencias clave.

1. Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias. CCL, CMCT, CAA.

2. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras. CMCT.

6. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y su importancia en la mejora de la calidad de vida de las personas. CAA, CSC.

7. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente. CCL, CAA, CSC.

Bloque 4. El movimiento y las fuerzas.

Velocidad media y velocidad instantánea. Concepto de aceleración. Máquinas simples.

Criterios de evaluación. Relación con las competencias clave.

2. Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo. CMCT.

3. Diferenciar entre velocidad media e instantánea a partir de gráficas espacio/tiempo y velocidad/tiempo, y deducir el valor de la aceleración utilizando éstas últimas. CMCT, CAA.

4. Valorar la utilidad de las máquinas simples en la transformación de un movimiento en otro diferente, y la reducción de la fuerza aplicada necesaria. CCL, CMCT, CAA.

7. Identificar los diferentes niveles de agrupación entre cuerpos celestes, desde los cúmulos de galaxias a los sistemas planetarios, y analizar el orden de magnitud de las distancias implicadas. CCL, CMCT, CAA.

Bloque 5. Energía.

Energía. Unidades. Tipos. Transformaciones de la energía y su conservación. Fuentes de energía. Uso racional de la energía. Las energías renovables en Andalucía. Energía térmica. El calor y la temperatura. La luz. El sonido.

Criterios de evaluación. Relación con las competencias clave.

1. Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios. CMCT.

2. Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio. CMCT, CAA.

3. Relacionar los conceptos de energía, calor y temperatura en términos de la teoría cinético-molecular y describir los mecanismos por los que se transfiere la energía térmica en diferentes situaciones cotidianas. CCL, CMCT, CAA.

4. Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio. CCL, CMCT, CAA, CSC.

5. Valorar el papel de la energía en nuestras vidas, identificar las diferentes fuentes, comparar el impacto medioambiental de las mismas y reconocer la importancia del ahorro energético para un desarrollo sostenible. CCL, CAA, CSC.

6. Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique aspectos económicos y medioambientales. CCL, CAA, CSC, SIEP.

7. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas. CCL, CAA, CSC.

12. Reconocer la importancia que las energías renovables tienen en Andalucía.

13. Identificar los fenómenos de reflexión y refracción de la luz. CMCT.

14. Reconocer los fenómenos de eco y reverberación. CMCT.

15. Valorar el problema de la contaminación acústica y lumínica. CCL, CSC.

16. Elaborar y defender un proyecto de investigación sobre instrumentos ópticos aplicando las TIC. CCL, CD, CAA, SIEP

6.2 DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS CON SUS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES.

Cada bloque de contenido que aparece en la nueva ley, lo hemos dividido en las siguientes unidades didácticas:

BLOQUE 1: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA

UNIDAD 1: EL MÉTODO CIENTÍFICO. LA MEDIDA

CONTENIDOS

El método científico: sus etapas.

Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades.

Notación científica.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CON SUS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
1. Reconocer e identificar las características del método científico.	<p>1.1 Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.</p> <p>1.2 Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.</p>
2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.	2.1 Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.

3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes.	3.1 Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.
---	---

UNIDAD 2: EL TRABAJO EN EL LABORATORIO

CONTENIDOS

Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

El trabajo en el laboratorio.

Proyecto de investigación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CON SUS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
4. Reconocer los materiales, e instrumentos básicos presentes del laboratorio de Física y Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente.	<p>4.1 Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado.</p> <p>4.2 Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas.</p>
5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.	<p>5.1 Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.</p> <p>5.2 Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales</p>
6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC.	<p>6.1 Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico, y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones.</p> <p>6.2 Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.</p>

BLOQUE 2: LA MATERIA

UNIDAD 3: LA MATERIA. ESTADOS DE AGREGACIÓN

CONTENIDOS

Propiedades de la materia.

Estados de agregación.

Cambios de estado.

Modelo cinético-molecular.

Leyes de los gases.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CON SUS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
1. Reconocer las propiedades generales y características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.	<p>1.1. Distingue entre propiedades generales y propiedades características de la materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias.</p> <p>1.2. Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos.</p> <p>1.3. Describe la determinación experimental del volumen y de la masa de un sólido y calcula su densidad.</p>
2. Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado, a través del modelo cinético-molecular.	<p>2.1. Justifica que una sustancia puede presentarse en distintos estados de agregación dependiendo de las condiciones de presión y temperatura en las que se encuentre.</p> <p>2.2. Explica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos utilizando el modelo cinético-molecular.</p> <p>2.3. Describe e interpreta los cambios de estado de la materia utilizando el modelo cinético-molecular y lo aplica a la interpretación de fenómenos cotidianos.</p> <p>2.4. Deduce a partir de las gráficas de calentamiento de una sustancia sus puntos de fusión y ebullición, y la identifica utilizando las tablas de datos necesarias.</p>
3. Establecer las relaciones entre las variables de las que depende el estado de un gas a partir de representaciones gráficas y/o tablas de resultados	<p>3.1. Justifica el comportamiento de los gases en situaciones cotidianas relacionándolo con el modelo cinético-molecular.</p>

obtenidos en, experiencias de laboratorio o simulaciones por ordenador.	3.2. Interpreta gráficas, tablas de resultados y experiencias que relacionan la presión, el volumen y la temperatura de un gas utilizando el modelo cinético-molecular y las leyes de los gases.
---	--

UNIDAD 4: LA DIVERSIDAD DE LA MATERIA

CONTENIDOS

Sustancias puras y mezclas.

Mezclas de especial interés: disoluciones acuosas, aleaciones y coloides.

Métodos de separación de mezclas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CON SUS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
4. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.	<p>4.1. Distingue y clasifica sistemas materiales de uso cotidiano en sustancias puras y mezclas, especificando en este último caso si se trata de mezclas homogéneas, heterogéneas o coloides.</p> <p>4.2. Identifica el disolvente y el soluto al analizar la composición de mezclas homogéneas de especial interés.</p> <p>4.3. Realiza experiencias sencillas de preparación de disoluciones, describe el procedimiento seguido y el material utilizado, determina la concentración y la expresa en gramos por litro.</p>
5. Proponer métodos de separación de los componentes de una mezcla	5.1. Diseña métodos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado.

BLOQUE 3: LOS CAMBIOS

UNIDAD 5: CAMBIOS EN LA MATERIA

CONTENIDOS

Cambios físicos y cambios químicos.

La reacción química.

La química en la sociedad y el medio ambiente.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CON SUS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
--------------------------------	---

<p>1. Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias.</p>	<p>1.1. Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias.</p> <p>1.2. Describe el procedimiento de realización experimentos sencillos en los que se ponga de manifiesto la formación de nuevas sustancias y reconoce que se trata de cambios químicos.</p>
<p>2. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras.</p>	<p>2.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química.</p>
<p>6. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y su importancia en la mejora de la calidad de vida de las personas.</p>	<p>6.1. Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética.</p> <p>6.2. Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas.</p>
<p>7. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.</p>	<p>7.1. Describe el impacto medioambiental del dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC y otros gases de efecto invernadero relacionándolo con los problemas medioambientales de ámbito global.</p> <p>7.2. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global.</p> <p>7.3. Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad, a partir de fuentes científicas de distinta procedencia.</p>

BLOQUE 4: EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS

UNIDAD 6: EL MOVIMIENTO

CONTENIDOS

Velocidad media y velocidad instantánea.

Concepto de aceleración.

Máquinas simples.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CON SUS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
2. Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo.	2.1. Determina, experimentalmente o a través de aplicaciones informáticas, la velocidad media de un cuerpo interpretando el resultado. 2.2. Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad.
3. Diferenciar entre velocidad media e instantánea a partir de gráficas espacio/tiempo y velocidad/tiempo, y deducir el valor de la aceleración utilizando éstas últimas.	3.1. Deducir la velocidad media e instantánea a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo. 3.2. Justifica si un movimiento es acelerado o no a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.
4. Valorar la utilidad de las máquinas simples en la transformación de un movimiento en otro diferente, y la reducción de la fuerza aplicada necesaria.	4.1. Interpreta el funcionamiento de máquinas mecánicas simples considerando la fuerza y la distancia al eje de giro y realiza cálculos sencillos sobre el efecto multiplicador de la fuerza producido por estas máquinas.
7. Identificar los diferentes niveles de agrupación entre cuerpos celestes, desde los cúmulos de galaxias a los sistemas planetarios, y analizar el orden de magnitud de las distancias implicadas.	7.1. Relaciona cuantitativamente la velocidad de la luz con el tiempo que tarda en llegar a la Tierra desde objetos celestes lejanos y con la distancia a la que se encuentran dichos objetos, interpretando los valores obtenidos.

BLOQUE 5: ENERGÍA

UNIDAD 7: ENERGÍA.TIPOS

CONTENIDOS

Energía. Unidades.

Tipos.

Transformaciones de la energía y su conservación.

Fuentes de energía.

Uso racional de la energía.

Las energías renovables en Andalucía

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CON SUS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
1. Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios.	1.1. Argumenta que la energía se puede transferir, almacenar o disipar, pero no crear ni destruir, utilizando ejemplos. 1.2. Reconoce y define la energía como una magnitud expresándola en la unidad correspondiente en el Sistema Internacional.
2. Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio	2.1. Relaciona el concepto de energía con la capacidad de producir cambios e identifica los diferentes tipos de energía que se ponen de manifiesto en situaciones cotidianas explicando las transformaciones de unas formas a otras.
5. Valorar el papel de la energía en nuestras vidas, identificar las diferentes fuentes, comparar el impacto medioambiental de las mismas y reconocer la importancia del ahorro energético para un desarrollo sostenible.	5.1. Reconoce, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental.
6. Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique aspectos económicos y medioambientales.	6.1. Compara las principales fuentes de energía de consumo humano, a partir de la distribución geográfica de sus recursos y los efectos medioambientales. 6.2. Analiza la predominancia de las fuentes de energía convencionales frente a las alternativas, argumentando los motivos por los que estas últimas aún no están suficientemente explotadas.
7. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas.	7.1. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.

UNIDAD 8: ENERGÍA TÉRMICA. LA LUZ Y EL SONIDO

CONTENIDOS

Energía térmica.

El calor y la temperatura

La luz.

El sonido.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CON SUS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
3. Relacionar los conceptos de energía, calor y temperatura en términos de la teoría cinético-molecular y describir los mecanismos por los que se transfiere la energía térmica en diferentes situaciones cotidianas	<p>3.1. Explica el concepto de temperatura en términos del modelo cinético-molecular diferenciando entre temperatura, energía y calor.</p> <p>3.2. Conoce la existencia de una escala absoluta de temperatura y relaciona las escalas de Celsius y Kelvin.</p> <p>3.3. Identifica los mecanismos de transferencia de energía reconociéndolos en diferentes situaciones cotidianas y fenómenos atmosféricos, justificando la selección de materiales para edificios y en el diseño de sistemas de calentamiento</p>
4. Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio.	<p>4.1. Explica el fenómeno de la dilatación a partir de alguna de sus aplicaciones como los termómetros de líquido, juntas de dilatación en estructuras, etc.</p> <p>4.2. Explica la escala Celsius estableciendo los puntos fijos de un termómetro basado en la dilatación de un líquido volátil.</p> <p>4.3. Interpreta cualitativamente fenómenos cotidianos y experiencias donde se ponga de manifiesto el equilibrio térmico asociándolo con la igualación de temperaturas.</p>

6.3 TEMPORALIZACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

La materia de Física y Química de 2º de ESO la hemos estructurado en 8 Unidades Didácticas en las cuales se han organizado y secuenciado los contenidos de este nivel.

Unidad	Nombre	TEMPORALIZACIÓN
1	El método científico. La medida	1º trimestre
2	El trabajo en el laboratorio	
3	La materia, estados de agregación. Leyes de los gases	
4	La diversidad de la materia.	2º trimestre
5	Cambios en la materia.	
6	El movimiento.	
7	Energía. Tipos.	3º trimestre

7. CURRÍCULO DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 3º ESO

7.1 CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN. RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS

CLAVE.

Bloque 1. La actividad científica.

El método científico: sus etapas. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica. Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. El trabajo en el laboratorio. Proyecto de investigación.

Criterios de evaluación. Relación con las competencias clave.

1. Reconocer e identificar las características del método científico. CMCT.
2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad. CCL, CSC.
3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes. CMCT.
4. Reconocer los materiales, e instrumentos básicos presentes en los laboratorios de Física y Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medio ambiente. CCL, CMCT, CAA, CSC.
5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación. CCL, CSC.
6. Desarrollar y defender pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC. CCL, CMCT, CD, SIEP.

Bloque 2. La materia.

Estructura atómica. Isótopos. Modelos atómicos. El Sistema Periódico de los elementos. Uniones entre átomos: moléculas y cristales. Masas atómicas y moleculares. Elementos y compuestos de especial interés con aplicaciones industriales, tecnológicas y biomédicas. Formulación y nomenclatura de compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.

Criterios de evaluación. Relación con las competencias clave.

6. Reconocer que los modelos atómicos son instrumentos interpretativos de las distintas teorías y la necesidad de su utilización para la comprensión de la estructura interna de la materia. CMCT, CAA.
7. Analizar la utilidad científica y tecnológica de los isótopos radiactivos. CCL, CAA, CSC.
8. Interpretar la ordenación de los elementos en la Tabla Periódica y reconocer los más relevantes a partir de sus símbolos. CCL, CMCT.
9. Conocer cómo se unen los átomos para formar estructuras más complejas y explicar las propiedades de las agrupaciones resultantes. CCL, CMCT, CAA.

10. Diferenciar entre átomos y moléculas, y entre elementos y compuestos en sustancias de uso frecuente y conocido. CCL, CMCT, CSC.

11. Formular y nombrar compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC. CCL, CMCT, CAA.

Bloque 3. Los cambios.

La reacción química. Cálculos estequiométricos sencillos. Ley de conservación de la masa. La química en la sociedad y el medio ambiente.

Criterios de evaluación. Relación con las competencias clave.

2. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras. CMCT.

3. Describir a nivel molecular el proceso por el cual los reactivos se transforman en productos en términos de la teoría de colisiones. CCL, CMCT, CAA.

4. Deducir la ley de conservación de la masa y reconocer reactivos y productos a través de experiencias sencillas en el laboratorio y/o de simulaciones por ordenador. CMCT, CD, CAA.

5. Comprobar mediante experiencias sencillas de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de las reacciones químicas. CMCT, CAA.

6. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y su importancia en la mejora de la calidad de vida de las personas. CCL, CAA, CSC.

7. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente. CCL, CAA, CSC.

Bloque 4. El movimiento y las fuerzas.

Las fuerzas. Efectos de las fuerzas. Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, fuerza elástica. Principales fuerzas de la naturaleza: gravitatoria, eléctrica y magnética.

Criterios de evaluación. Relación con las competencias clave.

1. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones. CMCT.

5. Comprender y explicar el papel que juega el rozamiento en la vida cotidiana. CCL, CMCT, CAA.

6. Considerar la fuerza gravitatoria como la responsable del peso de los cuerpos, de los movimientos orbitales y de los distintos niveles de agrupación en el Universo, y analizar los factores de los que depende. CMCT, CAA.

8. Conocer los tipos de cargas eléctricas, su papel en la constitución de la materia y las características de las fuerzas que se manifiestan entre ellas. CMCT.

9. Interpretar fenómenos eléctricos mediante el modelo de carga eléctrica y valorar la importancia de la electricidad en la vida cotidiana. CMCT, CAA, CSC.

10. Justificar cualitativamente fenómenos magnéticos y valorar la contribución del magnetismo en el desarrollo tecnológico. CMCT, CAA.

11. Comparar los distintos tipos de imanes, analizar su comportamiento y deducir mediante experiencias las características de las fuerzas magnéticas puestas de manifiesto, así como su relación con la corriente eléctrica. CMCT, CAA.

12. Reconocer las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas. CCL, CAA.

Bloque 5. Energía.

Electricidad y circuitos eléctricos. Ley de Ohm. Dispositivos electrónicos de uso frecuente. Aspectos industriales de la energía. Uso racional de la energía.

Criterios de evaluación. Relación con las competencias clave.

7. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de la energía. CCL, CAA, CSC.

8. Explicar el fenómeno físico de la corriente eléctrica e interpretar el significado de las magnitudes intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, así como las relaciones entre ellas. CCL, CMCT.

9. Comprobar los efectos de la electricidad y las relaciones entre las magnitudes eléctricas mediante el diseño y construcción de circuitos eléctricos y electrónicos sencillos, en el laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas. CD, CAA, SIEP.

10. Valorar la importancia de los circuitos eléctricos y electrónicos en las instalaciones eléctricas e instrumentos de uso cotidiano, describir su función básica e identificar sus distintos componentes. CCL, CMCT, CAA, CSC.

11. Conocer la forma en que se genera la electricidad en los distintos tipos de centrales eléctricas, así como su transporte a los lugares de consumo. CMCT, CSC.

7.2 DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS CON SUS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES .

Cada bloque de contenido que aparece en la nueva ley, lo hemos dividido en las siguientes unidades didácticas:

BLOQUE 1: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA

UNIDAD 1: EL MÉTODO CIENTÍFICO. LA MEDIDA

CONTENIDOS

El método científico: sus etapas.

Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades.

Notación científica.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CON SUS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
-------------------------	--------------------------------------

1. Reconocer e identificar las características del método científico.	<p>1.1 Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.</p> <p>1.2 Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.</p>
2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.	2.1 Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.
3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes.	3.1 Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.

UNIDAD 2: EL TRABAJO EN EL LABORATORIO

CONTENIDOS

Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

El trabajo en el laboratorio.

Proyecto de investigación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CON SUS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
4. Reconocer los materiales, e instrumentos básicos presentes del laboratorio de Física y Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente.	<p>4.1 Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado.</p> <p>4.2 Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas.</p>
5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.	<p>5.1 Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.</p> <p>5.2 Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros</p>

	medios digitales
6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC.	<p>6.1 Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico, y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones.</p> <p>6.2 Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.</p>

BLOQUE 2: LA MATERIA

UNIDAD 3: EL ÁTOMO

CONTENIDOS

Estructura atómica.

Isótopos.

Modelos atómicos.

El Sistema Periódico de los elementos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CON SUS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
6. Reconocer que los modelos atómicos son instrumentos interpretativos de las distintas teorías y la necesidad de su utilización para la interpretación y comprensión de la estructura interna de la materia.	<p>6.1 Representa el átomo, a partir del número atómico y el número másico, utilizando el modelo planetario.</p> <p>6.2 Describe las características de las partículas subatómicas básicas y su localización en el átomo.</p> <p>6.3 Relaciona la notación ${}^A_Z X$ con el número atómico, el número másico determinando el número de cada uno de los tipos de partículas subatómicas básicas.</p>
7. Analizar la utilidad científica y tecnológica de los isótopos radiactivos	7.1 Explica en qué consiste un isótopo y comenta aplicaciones de los isótopos radiactivos, la problemática de los residuos originados y las soluciones para la gestión de los mismos
8. Interpretar la ordenación de los elementos en la Tabla Periódica y reconocer los más relevantes a partir de sus símbolos.	8.1 Justifica la actual ordenación de los elementos en grupos y periodos en la Tabla Periódica.

	8.2 Relaciona las principales propiedades de metales, no metales y gases nobles con su posición en la Tabla Periódica y con su tendencia a formar iones, tomando como referencia el gas noble más próximo.
--	--

UNIDAD 4: ELEMENTOS Y COMPUESTOS QUÍMICOS. ENLACE QUÍMICO

CONTENIDOS

Uniones entre átomos: moléculas y cristales.

Masas atómicas y moleculares.

Elementos y compuestos de especial interés con aplicaciones industriales, tecnológicas y biomédicas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CON SUS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
9. Conocer cómo se unen los átomos para formar estructuras más complejas y explicar las propiedades de las agrupaciones resultantes.	<p>9.1 Conoce y explica el proceso de formación de un ion a partir del átomo correspondiente, utilizando la notación adecuada para su representación.</p> <p>9.2 Explica cómo algunos átomos tienden a agruparse para formar moléculas interpretando este hecho en sustancias de uso frecuente y calcula sus masas moleculares.</p>
10. Diferenciar entre átomos y moléculas, y entre elementos y compuestos en sustancias de uso frecuente y conocido.	<p>10.1 Reconoce los átomos y las moléculas que componen sustancias de uso frecuente, clasificándolas en elementos o compuestos, basándose en su expresión química.</p> <p>10.2 Presenta, utilizando las TIC, las propiedades y aplicaciones de algún elemento y/o compuesto químico de especial interés a partir de una búsqueda guiada de información bibliográfica y/o digital.</p>

UNIDAD 5: FORMULACIÓN INORGÁNICA

CONTENIDOS

Formulación y nomenclatura de compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CON SUS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
--------------------------------	---

11. Formular y nombrar compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC	11.1 Utiliza el lenguaje químico para nombrar y formular compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.
---	--

BLOQUE 3: LOS CAMBIOS

UNIDAD 6: REACCIONES QUÍMICAS

CONTENIDOS

La reacción química.

Cálculos estequiométricos sencillos.

Ley de conservación de la masa.

La química en la sociedad y el medio ambiente.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CON SUS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
2. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras.	2.1 Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química
3. Describir a nivel molecular el proceso por el cual los reactivos se transforman en productos en términos de la teoría de colisiones	3.1 Representa e interpreta una reacción química a partir de la teoría atómico-molecular y la teoría de colisiones.
4. Deducir la ley de conservación de la masa y reconocer reactivos y productos a través de experiencias sencillas en el laboratorio y/o de simulaciones por ordenador.	4.1 Reconoce cuáles son los reactivos y los productos a partir de la representación de reacciones químicas sencillas, y comprueba experimentalmente que se cumple la ley de conservación de la masa.
5. Comprobar mediante experiencias sencillas de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de las reacciones químicas	5.1 Propone el desarrollo de un experimento sencillo que permita comprobar experimentalmente el efecto de la concentración de los reactivos en la velocidad de formación de los productos de una reacción química, justificando este efecto en términos de la teoría de colisiones. 5.2 Interpreta situaciones cotidianas en las que la temperatura influye significativamente en la velocidad de la reacción.

<p>6. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y su importancia en la mejora de la calidad de vida de las personas.</p>	<p>6.1 Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética.</p> <p>6.2 Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas.</p>
<p>7. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.</p>	<p>7.1 Describe el impacto medioambiental del dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC y otros gases de efecto invernadero relacionándolo con los problemas medioambientales de ámbito global.</p> <p>7.2 Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global.</p> <p>7.3 Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad, a partir de fuentes científicas de distinta procedencia</p>

BLOQUE 4: EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS

UNIDAD 7: FUERZAS

CONTENIDOS

Las fuerzas. Efectos de las fuerzas.

Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, fuerza elástica.

Principales fuerzas de la naturaleza: gravitatoria, eléctrica y magnética.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CON SUS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<p>1. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones</p>	<p>1.1. En situaciones de la vida cotidiana, identifica las fuerzas que intervienen y las relaciona con sus correspondientes efectos en la deformación o en la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.</p>

	<p>1.2. Establece la relación entre el alargamiento producido en un muelle y las fuerzas que han producido esos alargamientos, describiendo el material a utilizar y el procedimiento a seguir para ello y poder comprobarlo experimentalmente.</p> <p>1.3. Establece la relación entre una fuerza y su correspondiente efecto en la deformación o la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.</p>
<p>5. Comprender y explicar el papel que juega el rozamiento en la vida cotidiana.</p>	<p>5.1. Analiza los efectos de las fuerzas de rozamiento y su influencia en el movimiento de los seres vivos y los vehículos.</p>
<p>6. Considerar la fuerza gravitatoria como la responsable del peso de los cuerpos, de los movimientos orbitales y de los distintos niveles de agrupación en el Universo, y analizar los factores de los que depende.</p>	<p>6.1. Relaciona cualitativamente la fuerza de gravedad que existe entre dos cuerpos con las masas de los mismos y la distancia que los separa.</p> <p>6.2. Distingue entre masa y peso calculando el valor de la aceleración de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes.</p> <p>6.3. Reconoce que la fuerza de gravedad mantiene a los planetas girando alrededor del Sol, y a la Luna alrededor de nuestro planeta, justificando el motivo por el que esta atracción no lleva a la colisión de los dos cuerpos.</p>
<p>8. Conocer los tipos de cargas eléctricas, su papel en la constitución de la materia y las características de las fuerzas que se manifiestan entre ellas.</p>	<p>8.1. Explica la relación existente entre las cargas eléctricas y la constitución de la materia y asocia la carga eléctrica de los cuerpos con un exceso o defecto de electrones.</p> <p>8.2. Relaciona cualitativamente la fuerza eléctrica que existe entre dos cuerpos con su carga y la distancia que los separa, y establece analogías y diferencias entre las fuerzas gravitatoria y eléctrica.</p>
<p>9. Interpretar fenómenos eléctricos mediante el modelo de carga eléctrica y valorar la importancia de la electricidad en la vida cotidiana.</p>	<p>9.1. Justifica razonadamente situaciones cotidianas en las que se pongan de manifiesto fenómenos relacionados con la electricidad estática.</p>

<p>10. Justificar cualitativamente fenómenos magnéticos y valorar la contribución del magnetismo en el desarrollo tecnológico</p>	<p>10.1. Reconoce fenómenos magnéticos identificando el imán como fuente natural del magnetismo y describe su acción sobre distintos tipos de sustancias magnéticas.</p> <p>10.2. Construye, y describe el procedimiento seguido para ello, una brújula elemental para localizar el norte utilizando el campo magnético terrestre.</p>
<p>11. Comparar los distintos tipos de imanes, analizar su comportamiento y deducir mediante experiencias las características de las fuerzas magnéticas puestas de manifiesto, así como su relación con la corriente eléctrica</p>	<p>11.1. Comprueba y establece la relación entre el paso de corriente eléctrica y el magnetismo, construyendo un electroimán.</p> <p>11.2. Reproduce los experimentos de Oersted y de Faraday, en el laboratorio o mediante simuladores virtuales, deduciendo que la electricidad y el magnetismo son dos manifestaciones de un mismo fenómeno.</p>
<p>12. Reconocer las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.</p>	<p>12.1. Realiza un informe empleando las TIC a partir de observaciones o búsqueda guiada de información que relacione las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.</p>

BLOQUE 5: ENERGÍA

UNIDAD 8: ELECTRICIDAD

CONTENIDOS

Electricidad y circuitos eléctricos.

Ley de Ohm.

Dispositivos electrónicos de uso frecuente.

Aspectos industriales de la energía.

Uso racional de la energía.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CON SUS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<p>7. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas.</p>	<p>7.1. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.</p>

<p>8. Explicar el fenómeno físico de la corriente eléctrica e interpretar el significado de las magnitudes intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, así como las relaciones entre ellas.</p>	<p>8.1. Explica la corriente eléctrica como cargas en movimiento a través de un conductor.</p> <p>8.2. Comprende el significado de las magnitudes eléctricas intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, y las relaciona entre sí utilizando la ley de Ohm. 8.3. Distingue entre conductores y aislantes reconociendo los principales materiales usados como tales.</p>
<p>9. Comprobar los efectos de la electricidad y las relaciones entre las magnitudes eléctricas mediante el diseño y construcción de circuitos eléctricos y electrónicos sencillos, en el laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas</p>	<p>9.1. Describe el fundamento de una máquina eléctrica, en la que la electricidad se transforma en movimiento, luz, sonido, calor, etc. mediante ejemplos de la vida cotidiana, identificando sus elementos principales.</p> <p>9.2. Construye circuitos eléctricos con diferentes tipos de conexiones entre sus elementos, deduciendo de forma experimental las consecuencias de la conexión de generadores y receptores en serie o en paralelo</p> <p>9.3. Aplica la ley de Ohm a circuitos sencillos para calcular una de las magnitudes involucradas a partir de las dos, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional</p> <p>9.4. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular circuitos y medir las magnitudes eléctricas.</p>
<p>10. Valorar la importancia de los circuitos eléctricos y electrónicos en las instalaciones eléctricas e instrumentos de uso cotidiano, describir su función básica e identificar sus distintos componentes.</p>	<p>10.1. Asocia los elementos principales que forman la instalación eléctrica típica de una vivienda con los componentes básicos de un circuito eléctrico</p> <p>10.2. Comprende el significado de los símbolos y abreviaturas que aparecen en las etiquetas de dispositivos eléctricos.</p> <p>10.3. Identifica y representa los componentes más habituales en un circuito eléctrico: conductores, generadores, receptores y elementos de control describiendo su correspondiente función.</p>

	10.4. Reconoce los componentes electrónicos básicos describiendo sus aplicaciones prácticas y la repercusión de la miniaturización del microchip en el tamaño y precio de los dispositivos.
11. Conocer la forma en la que se genera la electricidad en los distintos tipos de centrales eléctricas, así como su transporte a los lugares de consumo.	11.1. Describe el proceso por el que las distintas fuentes de energía se transforman en energía eléctrica en las centrales eléctricas, así como los métodos de transporte y almacenamiento de la misma.

7.3 TEMPORALIZACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

La materia Física y Química de 3º de ESO la hemos estructurado en 8 Unidades Didácticas en las cuales se han organizado y secuenciado los contenidos de este nivel.

Unidad	Nombre	TEMPORALIZACIÓN
1	El método científico. La medida.	1º TRIMESTRE
2	El trabajo en el laboratorio.	
3	El átomo	
4	Elementos y compuestos químicos. Enlace químico	2º TRIMESTRE
5	Formulación inorgánica	
6	Reacciones químicas	
7	Fuerzas	
8	Electricidad	3º TRIMESTRE

8.CURRÍCULO DE FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO

8.1 CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN. RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS

CLAVE.

Bloque 1. La actividad científica.

La investigación científica. Magnitudes escalares y vectoriales. Magnitudes fundamentales y derivadas. Ecuación de dimensiones. Errores en la medida. Expresión de resultados. Análisis de los datos experimentales. Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico. Proyecto de investigación.

Criterios de evaluación. Relación con las competencias clave.

1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político. CAA, CSC.
2. Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica. CMCT, CAA, CSC.

3. Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes. CMCT.

4. Relacionar las magnitudes fundamentales con las derivadas a través de ecuaciones de magnitudes.

CMCT.

5. Comprender que no es posible realizar medidas sin cometer errores y distinguir entre error absoluto y relativo. CMCT, CAA.

6. Expresar el valor de una medida usando el redondeo, el número de cifras significativas correctas y las unidades adecuadas. CMCT, CAA.

7. Realizar e interpretar representaciones gráficas de procesos físicos o químicos a partir de tablas de datos y de las leyes o principios involucrados. CMCT, CAA.

8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC. CCL, CD, CAA, SIEP.

Bloque 2. La materia.

Modelos atómicos. Sistema Periódico y configuración electrónica. Enlace químico: iónico, covalente y metálico. Fuerzas intermoleculares. Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos según las normas IUPAC. Introducción a la química orgánica.

Criterios de evaluación. Relación con las competencias clave.

1. Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia utilizando aplicaciones virtuales interactivas para su representación e identificación. CMCT, CD, CAA.

2. Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica. CMCT, CAA.

3. Agrupar por familias los elementos representativos y los elementos de transición según las recomendaciones de la IUPAC. CMCT, CAA.

4. Interpretar los distintos tipos de enlace químico a partir de la configuración electrónica de los elementos implicados y su posición en la Tabla Periódica. CMCT, CAA.

5. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico. CMCT, CCL, CAA.

6. Nombrar y formular compuestos inorgánicos ternarios según las normas IUPAC. CCL, CMCT, CAA.

7. Reconocer la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de sustancias de interés. CMCT, CAA, CSC.

8. Establecer las razones de la singularidad del carbono y valorar su importancia en la constitución de un elevado número de compuestos naturales y sintéticos. CMCT, CAA, CSC.

9. Identificar y representar hidrocarburos sencillos mediante las distintas fórmulas, relacionarlas con modelos moleculares físicos o generados por ordenador, y conocer algunas aplicaciones de especial interés. CMCT, CD, CAA, CSC.

10. Reconocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés. CMCT, CAA, CSC.

Bloque 3. Los cambios.

Reacciones y ecuaciones químicas. Mecanismo, velocidad y energía de las reacciones. Cantidad de sustancia: el mol. Concentración molar. Cálculos estequiométricos. Reacciones de especial interés.

Criterios de evaluación. Relación con las competencias clave.

1. Comprender el mecanismo de una reacción química y deducir la ley de conservación de la masa a partir del concepto de la reorganización atómica que tiene lugar. CMCT, CAA.

2. Razonar cómo se altera la velocidad de una reacción al modificar alguno de los factores que influyen sobre la misma, utilizando el modelo cinético-molecular y la teoría de colisiones para justificar esta predicción. CMCT, CAA.

3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas. CMCT, CAA.

4. Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades. CMCT.

5. Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros suponiendo un rendimiento completo de la reacción, partiendo del ajuste de la ecuación química correspondiente. CMCT, CAA.

6. Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza utilizando indicadores y el pH-metro digital. CMCT, CAA, CCL.

7. Realizar experiencias de laboratorio en las que tengan lugar reacciones de síntesis, combustión y neutralización, interpretando los fenómenos observados. CCL, CMCT, CAA.

8. Valorar la importancia de las reacciones de síntesis, combustión y neutralización en procesos biológicos, aplicaciones cotidianas y en la industria, así como su repercusión medioambiental. CCL, CSC.

Bloque 4. El movimiento y las fuerzas.

El movimiento. Movimientos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado y circular uniforme. Naturaleza vectorial de las fuerzas. Leyes de Newton. Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, centrípeta. Ley de la gravitación universal. Presión. Principios de la hidrostática. Física de la atmósfera.

Criterios de evaluación. Relación con las competencias clave.

1. Justificar el carácter relativo del movimiento y la necesidad de un sistema de referencia y de vectores para describirlo adecuadamente, aplicando lo anterior a la representación de distintos tipos de desplazamiento. CMCT, CAA.

2. Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento. CMCT, CAA.

3. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares. CMCT.

4. Resolver problemas de movimientos rectilíneos y circulares, utilizando una representación esquemática con las magnitudes vectoriales implicadas, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional. CMCT, CAA.

5. Elaborar e interpretar gráficas que relacionen las variables del movimiento partiendo de experiencias de laboratorio o de aplicaciones virtuales interactivas y relacionar los resultados obtenidos con las ecuaciones matemáticas que vinculan estas variables. CMCT, CD, CAA.

6. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente. CMCT, CAA.

7. Utilizar el principio fundamental de la Dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas. CMCT, CAA.

8. Aplicar las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos. CCL, CMCT, CAA, CSC.

9. Valorar la relevancia histórica y científica que la ley de la gravitación universal supuso para la unificación de la mecánica terrestre y celeste, e interpretar su expresión matemática. CCL, CMCT, CEC.

10. Comprender que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal. CMCT, CAA.

11. Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan. CAA, CSC.

12. Reconocer que el efecto de una fuerza no solo depende de su intensidad sino también de la superficie sobre la que actúa. CMCT, CAA, CSC.

13. Interpretar fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en relación con los principios de la hidrostática, y resolver problemas aplicando las expresiones matemáticas de los mismos. CCL, CMCT, CAA, CSC.

14. Diseñar y presentar experiencias o dispositivos que ilustren el comportamiento de los fluidos y que pongan de manifiesto los conocimientos adquiridos así como la iniciativa y la imaginación. CCL, CAA, SIEP.

15. Aplicar los conocimientos sobre la presión atmosférica a la descripción de fenómenos meteorológicos y a la interpretación de mapas del tiempo, reconociendo términos y símbolos específicos de la meteorología. CCL, CAA, CSC.

Bloque 5. La energía.

Energías cinética y potencial. Energía mecánica. Principio de conservación. Formas de intercambio de energía: el trabajo y el calor. Trabajo y potencia. Efectos del calor sobre los cuerpos. Máquinas térmicas.

1. Analizar las transformaciones entre energía cinética y energía potencial, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica cuando se despreja la fuerza de rozamiento, y el principio general de conservación de la energía cuando existe disipación de la misma debida al rozamiento. CMCT, CAA.

2. Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se producen. CMCT, CAA.

3. Relacionar los conceptos de trabajo y potencia en la resolución de problemas, expresando los resultados en unidades del Sistema Internacional así como otras de uso común. CMCT, CAA.

4. Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con los efectos que produce en los cuerpos: variación de temperatura, cambios de estado y dilatación. CMCT, CAA.

5. Valorar la relevancia histórica de las máquinas térmicas como desencadenantes de la revolución industrial, así como su importancia actual en la industria y el transporte. CCL, CMCT, CSC, CEC.

6. Comprender la limitación que el fenómeno de la degradación de la energía supone para la optimización de los procesos de obtención de energía útil en las máquinas térmicas, y el reto tecnológico que supone la mejora del rendimiento de estas para la investigación, la innovación y la empresa. CMCT, CAA, CSC, SIEP.

8.3 DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS CON SUS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES.

BLOQUE 1: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA

UNIDAD 1: LA MEDIDA Y EL MÉTODO CIENTÍFICO

CONTENIDOS

La investigación científica.

Magnitudes escalares y vectoriales.

Magnitudes fundamentales y derivadas.

Ecuación de dimensiones.

Errores en la medida.

Expresión de resultados.

Análisis de los datos experimentales.

Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico.

Proyecto de investigación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CON SUS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político.	1.1. Describe hechos históricos relevantes en los que ha sido definitiva la colaboración de científicos y científicas de diferentes áreas de conocimiento. 1.2. Argumenta con espíritu crítico el grado de rigor científico de un artículo o una noticia, analizando el método de trabajo e identificando las características del trabajo científico
2. Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la	2.1. Distingue entre hipótesis, leyes y teorías, y explica los procesos que corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico.

comunidad científica.	
3. Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes.	3.1. Identifica una determinada magnitud como escalar o vectorial y describe los elementos que definen a esta última.
4. Relacionar las magnitudes fundamentales con las derivadas a través de ecuaciones de magnitudes.	4.1. Comprueba la homogeneidad de una fórmula aplicando la ecuación de dimensiones a los dos miembros.
5. Comprender que no es posible realizar medidas sin cometer errores y distinguir entre error absoluto y relativo.	5.1. Calcula e interpreta el error absoluto y el error relativo de una medida conocido el valor real.
6. Expresar el valor de una medida usando el redondeo, el número de cifras significativas correctas y las unidades adecuadas.	6.1. Calcula y expresa correctamente, partiendo de un conjunto de valores resultantes de la medida de una misma magnitud, el valor de la medida, utilizando las cifras significativas adecuadas.
7. Realizar e interpretar representaciones gráficas de procesos físicos o químicos a partir de tablas de datos y de las leyes o principios involucrados.	7.1. Representa gráficamente los resultados obtenidos de la medida de dos magnitudes relacionadas infiriendo, en su caso, si se trata de una relación lineal, cuadrática o de proporcionalidad inversa, y deduciendo la fórmula.
8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.	8.1. Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC.

BLOQUE 2: LA MATERIA

UNIDAD 2: EL ÁTOMO Y EL SISTEMA PERIÓDICO. ENLACES QUÍMICOS

CONTENIDOS

Modelos atómicos.

Sistema Periódico y configuración electrónica.

Enlace químico: iónico, covalente y metálico. Fuerzas intermoleculares

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CON SUS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
--------------------------------	---

<p>1. Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia utilizando aplicaciones virtuales interactivas para su representación e identificación.</p>	<p>1.1. Compara los diferentes modelos atómicos propuestos a lo largo de la historia para interpretar la naturaleza íntima de la materia, interpretando las evidencias que hicieron necesaria la evolución de los mismos</p>
<p>2. Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica.</p>	<p>2.1. Establece la configuración electrónica de los elementos representativos a partir de su número atómico para deducir su posición en la Tabla Periódica, sus electrones de valencia y su comportamiento químico.</p> <p>2.2. Distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles justificando esta clasificación en función de su configuración electrónica.</p>
<p>3. Agrupar por familias los elementos representativos y los elementos de transición según las recomendaciones de la IUPAC.</p>	<p>3.1. Escribe el nombre y el símbolo de los elementos químicos y los sitúa en la Tabla Periódica.</p>
<p>4. Interpretar los distintos tipos de enlace químico a partir de la configuración electrónica de los elementos implicados y su posición en la Tabla Periódica.</p>	<p>4.1. Utiliza la regla del octeto y diagramas de Lewis para predecir la estructura y fórmula de los compuestos iónicos y covalentes.</p> <p>4.2. Interpreta la diferente información que ofrecen los subíndices de la fórmula de un compuesto según se trate de moléculas o redes cristalinas</p>
<p>5. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico.</p>	<p>5.1. Explica las propiedades de sustancias covalentes, iónicas y metálicas en función de las interacciones entre sus átomos o moléculas.</p> <p>5.2. Explica la naturaleza del enlace metálico utilizando la teoría de los electrones libres y la relaciona con las propiedades características de los metales.</p> <p>5.3. Diseña y realiza ensayos de laboratorio que permitan deducir el tipo de enlace presente en una sustancia desconocida</p>

7. Reconocer la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de sustancias de interés.	7.1. Justifica la importancia de las fuerzas intermoleculares en sustancias de interés biológico. 7.2. Relaciona la intensidad y el tipo de las fuerzas intermoleculares con el estado físico y los puntos de fusión y ebullición de las sustancias covalentes moleculares, interpretando gráficos o tablas que contengan los datos necesarios
---	---

UNIDAD 3: FORMULACIÓN INORGÁNICA

CONTENIDOS

Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos según las normas IUPAC.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CON SUS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
6. Nombrar y formular compuestos inorgánicos ternarios según las normas IUPAC	6.1. Nombra y formula compuestos inorgánicos ternarios, siguiendo las normas de la IUPAC.

UNIDAD 4: FORMULACIÓN ORGÁNICA

CONTENIDOS

Introducción a la química orgánica.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CON SUS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
8. Establecer las razones de la singularidad del carbono y valorar su importancia en la constitución de un elevado número de compuestos naturales y sintéticos.	8.1. Explica los motivos por los que el carbono es el elemento que forma mayor número de compuestos. 8.2. Analiza las distintas formas alotrópicas del carbono, relacionando la estructura con las propiedades.
9. Identificar y representar hidrocarburos sencillos mediante las distintas fórmulas, relacionarlas con modelos moleculares físicos o generados por ordenador, y conocer algunas aplicaciones de especial interés.	9.1. Identifica y representa hidrocarburos sencillos mediante su fórmula molecular, semidesarrollada y desarrollada. 9.2. Deduce, a partir de modelos moleculares, las distintas fórmulas usadas en la representación de hidrocarburos.

	9.3. Describe las aplicaciones de hidrocarburos sencillos de especial interés
10. Reconocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés.	10.1. Reconoce el grupo funcional y la familia orgánica a partir de la fórmula de alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres y aminas.

BLOQUE 3: LOS CAMBIOS

UNIDAD 5: REACCIONES QUÍMICAS

CONTENIDOS

Reacciones y ecuaciones químicas.

Mecanismo, velocidad y energía de las reacciones.

Cantidad de sustancia: el mol.

Concentración molar.

Cálculos estequiométricos.

Reacciones de especial interés.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CON SUS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
1. Comprender el mecanismo de una reacción química y deducir la ley de conservación de la masa a partir del concepto de la reorganización atómica que tiene lugar	1. Interpreta reacciones químicas sencillas utilizando la teoría de colisiones y deduce la ley de conservación de la masa
2. Razonar cómo se altera la velocidad de una reacción al modificar alguno de los factores que influyen sobre la misma, utilizando el modelo cinético-molecular y la teoría de colisiones para justificar esta predicción.	2.1. Predice el efecto que sobre la velocidad de reacción tienen: la concentración de los reactivos, la temperatura, el grado de división de los reactivos sólidos y los catalizadores. 2.2. Analiza el efecto de los distintos factores que afectan a la velocidad de una reacción química ya sea a través de experiencias de laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas en las que la manipulación de las distintas variables permita extraer conclusiones

<p>3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.</p>	<p>3.1. Determina el carácter endotérmico o exotérmico de una reacción química analizando el signo del calor de reacción asociado.</p>
<p>4. Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades</p>	<p>4.1. Realiza cálculos que relacionen la cantidad de sustancia, la masa atómica o molecular y la constante del número de Avogadro.</p>
<p>5. Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros suponiendo un rendimiento completo de la reacción, partiendo del ajuste de la ecuación química correspondiente.</p>	<p>5.1. Interpreta los coeficientes de una ecuación química en términos de partículas, moles y, en el caso de reacciones entre gases, en términos de volúmenes.</p> <p>5.2. Resuelve problemas, realizando cálculos estequiométricos, con reactivos puros y suponiendo un rendimiento completo de la reacción, tanto si los reactivos están en estado sólido como en disolución.</p>
<p>6. Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fuerza utilizando indicadores y el pHmetro digital.</p>	<p>6.1. Utiliza la teoría de Arrhenius para describir el comportamiento químico de ácidos y bases.</p> <p>6.2. Establece el carácter ácido, básico o neutro de una disolución utilizando la escala de pH.</p>
<p>7. Realizar experiencias de laboratorio en las que tengan lugar reacciones de síntesis, combustión y neutralización, interpretando los fenómenos observados.</p>	<p>7.1. Diseña y describe el procedimiento de realización una volumetría de neutralización entre un ácido fuerte y una base fuertes, interpretando los resultados.</p> <p>7.2. Planifica una experiencia, y describe el procedimiento a seguir en el laboratorio, que demuestre que en las reacciones de combustión se produce dióxido de carbono mediante la detección de este gas.</p>
<p>8. Valorar la importancia de las reacciones de síntesis, combustión y neutralización en procesos biológicos, aplicaciones cotidianas y en la industria, así como su repercusión medioambiental</p>	<p>8.1. Describe las reacciones de síntesis industrial del amoníaco y del ácido sulfúrico, así como los usos de estas sustancias en la industria química.</p>

	<p>8.2. Justifica la importancia de las reacciones de combustión en la generación de electricidad en centrales térmicas, en la automoción y en la respiración celular.</p> <p>8.3. Interpreta casos concretos de reacciones de neutralización de importancia biológica e industrial.</p>
--	--

BLOQUE 4: EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS

UNIDAD 6: ESTUDIO DEL MOVIMIENTO

CONTENIDOS

El movimiento.

Movimientos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado y circular uniforme.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CON SUS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
1. Justificar el carácter relativo del movimiento y la necesidad de un sistema de referencia y de vectores para describirlo adecuadamente, aplicando lo anterior a la representación de distintos tipos de desplazamiento.	1.1. Representa la trayectoria y los vectores de posición, desplazamiento y velocidad en distintos tipos de movimiento, utilizando un sistema de referencia.
2. Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento	<p>2.1. Clasifica distintos tipos de movimientos en función de su trayectoria y su velocidad.</p> <p>2.2. Justifica la insuficiencia del valor medio de la velocidad en un estudio cualitativo del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A), razonando el concepto de velocidad instantánea.</p>
3. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares.	3.1. Deduce las expresiones matemáticas que relacionan las distintas variables en los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), y circular uniforme (M.C.U.), así como las relaciones entre las magnitudes lineales y angulares
4. Resolver problemas de movimientos rectilíneos y circulares, utilizando una representación esquemática con las	4.1. Resuelve problemas de movimiento rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), y circular

<p>magnitudes vectoriales implicadas, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional.</p>	<p>uniforme (M.C.U.), incluyendo movimiento de graves, teniendo en cuenta valores positivos y negativos de las magnitudes, y expresando el resultado en unidades del Sistema Internacional.</p> <p>4.2. Determina tiempos y distancias de frenado de vehículos y justifica, a partir de los resultados, la importancia de mantener la distancia de seguridad en carretera.</p> <p>4.3. Argumenta la existencia de vector aceleración en todo movimiento curvilíneo y calcula su valor en el caso del movimiento circular uniforme.</p>
<p>5. Elaborar e interpretar gráficas que relacionen las variables del movimiento partiendo de experiencias de laboratorio o de aplicaciones virtuales interactivas y relacionar los resultados obtenidos con las ecuaciones matemáticas que vinculan estas variables.</p>	<p>5.1. Determina el valor de la velocidad y la aceleración a partir de gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo en movimientos rectilíneos.</p> <p>5.2. Diseña y describe experiencias realizables bien en el laboratorio o empleando aplicaciones virtuales interactivas, para determinar la variación de la posición y la velocidad de un cuerpo en función del tiempo y representa e interpreta los resultados obtenidos</p>

UNIDAD 7: INTERACCIONES ENTRE LOS CUERPOS

CONTENIDOS

Naturaleza vectorial de las fuerzas.

Leyes de Newton. Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, centrípeta.

Ley de la gravitación universal.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CON SUS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<p>6. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente.</p>	<p>6.1. Identifica las fuerzas implicadas en fenómenos cotidianos en los que hay cambios en la velocidad de un cuerpo.</p> <p>6.2. Representa vectorialmente el peso, la fuerza normal, la fuerza de rozamiento y la fuerza centrípeta en distintos casos de movimientos rectilíneos y circulares.</p>

7. Utilizar el principio fundamental de la Dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas	7.1. Identifica y representa las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en movimiento tanto en un plano horizontal como inclinado, calculando la fuerza resultante y la aceleración.
8. Aplicar las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos.	8.1. Interpreta fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton. 8.2. Deduce la primera ley de Newton como consecuencia del enunciado de la segunda ley. 8.3. Representa e interpreta las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre objetos.
9. Valorar la relevancia histórica y científica que la ley de la gravitación universal supuso para la unificación de las mecánicas terrestre y celeste, e interpretar su expresión matemática.	9.1. Justifica el motivo por el que las fuerzas de atracción gravitatoria solo se ponen de manifiesto para objetos muy masivos, comparando los resultados obtenidos de aplicar la ley de la gravitación universal al cálculo de fuerzas entre distintos pares de objetos. 9.2. Obtiene la expresión de la aceleración de la gravedad a partir de la ley de la gravitación universal, relacionando las expresiones matemáticas del peso de un cuerpo y la fuerza de atracción gravitatoria
10. Comprender que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal	10.1. Razona el motivo por el que las fuerzas gravitatorias producen en algunos casos movimientos de caída libre y en otros casos movimientos orbitales.
11. Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que genera	11.1. Describe las aplicaciones de los satélites artificiales en telecomunicaciones, predicción meteorológica, posicionamiento global, astronomía y cartografía, así como los riesgos derivados de la basura espacial que generan.

UNIDAD 8: FUERZAS EN LOS FLUIDOS

CONTENIDOS

Presión.

Principios de la hidrostática.

Física de la atmósfera

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CON SUS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
12. Reconocer que el efecto de una fuerza no solo depende de su intensidad sino también de la superficie sobre la que actúa.	<p>12.1. Interpreta fenómenos y aplicaciones prácticas en las que se pone de manifiesto la relación entre la superficie de aplicación de una fuerza y el efecto resultante.</p> <p>12.2. Calcula la presión ejercida por el peso de un objeto regular en distintas situaciones en las que varía la superficie en la que se apoya, comparando los resultados y extrayendo conclusiones.</p>
13. Interpretar fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en relación con los principios de la hidrostática, y resolver problemas aplicando las expresiones matemáticas de los mismos.	<p>13.1. Justifica razonadamente fenómenos en los que se ponga de manifiesto la relación entre la presión y la profundidad en el seno de la hidrosfera y la atmósfera.</p> <p>13.2. Explica el abastecimiento de agua potable, el diseño de una prensa y las aplicaciones del sifón utilizando el principio fundamental de la hidrostática.</p> <p>13.3. Resuelve problemas relacionados con la presión en el interior de un fluido aplicando el principio fundamental de la hidrostática.</p> <p>13.4. Analiza aplicaciones prácticas basadas en el principio de Pascal, como la prensa hidráulica, elevador, dirección y frenos hidráulicos, aplicando la expresión matemática de este principio a la resolución de problemas en contextos prácticos.</p> <p>13.5. Predice la mayor o menor flotabilidad de objetos utilizando la expresión matemática del principio de Arquímedes.</p>
14. Diseñar y presentar experiencias o dispositivos que ilustren el comportamiento de los fluidos y que pongan de manifiesto los conocimientos adquiridos así como la iniciativa y la imaginación	<p>14.1. Comprueba experimentalmente o utilizando aplicaciones virtuales interactivas la relación entre presión hidrostática y profundidad en fenómenos como la paradoja hidrostática, el tonel de Arquímedes y el principio de los vasos comunicantes.</p> <p>14.2. Interpreta el papel de la presión atmosférica en experiencias como el experimento de Torricelli, los hemisferios de Magdeburgo,</p>

	<p>recipientes invertidos donde no se derrama el contenido, etc. infiriendo su elevado valor.</p> <p>14.3. Describe el funcionamiento básico de barómetros y manómetros justificando su utilidad en diversas aplicaciones prácticas.</p>
<p>15. Aplicar los conocimientos sobre la presión atmosférica a la descripción de fenómenos meteorológicos y a la interpretación de mapas del tiempo, reconociendo términos y símbolos específicos de la meteorología.</p>	<p>15.1. Relaciona los fenómenos atmosféricos del viento y la formación de frentes con la diferencia de presiones atmosféricas entre distintas zonas.</p> <p>15.2. Interpreta los mapas de isobaras que se muestran en el pronóstico del tiempo indicando el significado de la simbología y los datos que aparecen en los mismos.</p>

BLOQUE 5: LA ENERGÍA

UNIDAD 9: TRABAJO Y ENERGÍA.

CONTENIDOS

Energías cinética y potencial.

Energía mecánica. Principio de conservación.

Formas de intercambio de energía: el trabajo y el calor.

Trabajo y potencia.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CON SUS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<p>1. Analizar las transformaciones entre energía cinética y energía potencial, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica cuando se desprecia la fuerza de rozamiento, y el principio general de conservación de la energía cuando existe disipación de la misma debida al rozamiento.</p>	<p>1.1. Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.</p> <p>1.2. Determina la energía disipada en forma de calor en situaciones donde disminuye la energía mecánica</p>
<p>2. Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se producen.</p>	<p>2.1. Identifica el calor y el trabajo como formas de intercambio de energía, distinguiendo las acepciones coloquiales de estos términos del significado científico de los mismos.</p>

	2.2. Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía. en forma de calor o en forma de trabajo
3. Relacionar los conceptos de trabajo y potencia en la resolución de problemas, expresando los resultados en unidades del Sistema Internacional así como otras de uso común.	3.1. Halla el trabajo y la potencia asociados a una fuerza, incluyendo situaciones en las que la fuerza forma un ángulo distinto de cero con el desplazamiento, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional u otras de uso común como la caloría, el kWh y el CV.

UNIDAD 10: EL CALOR

CONTENIDOS

Efectos del calor sobre los cuerpos.

Máquinas térmicas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CON SUS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
4. Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con los efectos que produce en los cuerpos: variación de temperatura, cambios de estado y dilatación.	<p>4.1. Describe las transformaciones que experimenta un cuerpo al ganar o perder energía, determinando el calor necesario para que se produzca una variación de temperatura dada y para un cambio de estado, representando gráficamente dichas transformaciones.</p> <p>4.2. Calcula la energía transferida entre cuerpos a distinta temperatura y el valor de la temperatura final aplicando el concepto de equilibrio térmico.</p> <p>4.3. Relaciona la variación de la longitud de un objeto con la variación de su temperatura utilizando el coeficiente de dilatación lineal correspondiente.</p> <p>4.4. Determina experimentalmente calores específicos y calores latentes de sustancias mediante un calorímetro, realizando los cálculos necesarios a partir de los datos empíricos obtenidos</p>
5. Valorar la relevancia histórica de las máquinas térmicas como desencadenantes de la revolución industrial, así como su importancia actual en la industria y el transporte.	<p>5.1. Explica o interpreta, mediante o a partir de ilustraciones, el fundamento del funcionamiento del motor de explosión.</p> <p>5.2. Realiza un trabajo sobre la importancia histórica del motor de explosión y lo presenta empleando las TIC</p>

<p>6. Comprender la limitación que el fenómeno de la degradación de la energía supone para la optimización de los procesos de obtención de energía útil en las máquinas térmicas, y el reto tecnológico que supone la mejora del rendimiento de estas para la investigación, la innovación y la empresa.</p>	<p>6.1. Utiliza el concepto de la degradación de la energía para relacionar la energía absorbida y el trabajo realizado por una máquina térmica.</p> <p>6.2. Emplea simulaciones virtuales interactivas para determinar la degradación de la energía en diferentes máquinas y expone los resultados empleando las TIC.</p>
--	--

8.3 TEMPORALIZACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS.

La materia Física y Química de 4º de ESO la hemos estructurado en 10 Unidades Didácticas en las cuales se han organizado y secuenciado los contenidos de este nivel.

Unidad	Nombre	TEMPORALIZACIÓN
1	La medida y el método científico.	1º TRIMESTRE
6	Estudio del movimiento.	
7	Interacciones entre los cuerpos.	
8	Fuerzas en los fluidos	2º TRIMESTRE
9	Trabajo y energía mecánica.	
10	El calor.	
2	El átomo y el sistema periódico. Enlaces químicos.	
3	Formulación inorgánica.	3º TRIMESTRE
4	Formulación orgánica.	
5	Reacciones químicas.	

9.CURRÍCULO DE BACHILLERATO

9.1 OBJETIVOS DEL BACHILLERATO

Conforme a lo dispuesto en el **artículo 25 del Real Decreto 1105/2014**, de 26 de diciembre, el Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y alumnas las capacidades que les permitan:

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.

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 y discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a 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.

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.

2. Además de los objetivos descritos en el apartado anterior, el Bachillerato en Andalucía contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permitan:

a) Profundizar en el conocimiento y el aprecio de las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.

b) Profundizar en el conocimiento y el aprecio de los elementos específicos de la historia y la cultura andaluza, así como su medio físico y natural y otros hechos diferenciadores de nuestra Comunidad para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.

9.2 COMPETENCIAS CLAVE

De acuerdo con lo establecido en el artículo 2.2 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, las competencias del currículo serán las siguientes:

a) Comunicación lingüística.

- b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
- c) Competencia digital.
- d) Aprender a aprender.
- e) Competencias sociales y cívicas.
- f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
- g) Conciencia y expresiones culturales.

La materia de Física y Química contribuye al desarrollo de diferentes competencias, especialmente las **competencias básicas en ciencia y tecnología y competencia matemática**. La utilización del lenguaje matemático aplicado al estudio de los distintos fenómenos físicos y químicos, la recogida y tratamiento de datos obtenidos a partir de un experimento, son instrumentos eficaces que nos ayudan a comprender mejor la realidad que nos rodea, permitiendo detectar pautas, conexiones y correlaciones cruciales entre diferentes aspectos de la naturaleza.

La **competencia lingüística** se pone de manifiesto en la lectura de textos científicos, en la elaboración y defensa de trabajos de investigación, en las exposiciones orales, informes monográficos o trabajos escritos, distinguiendo datos, evidencias y opiniones, citando adecuadamente las fuentes y empleando la terminología adecuada.

De igual modo, resulta esencial potenciar el empleo de las nuevas tecnologías, favoreciendo el desarrollo de la **competencia digital del alumnado**. La ciencia y la tecnología están hoy en la base del bienestar de las naciones y la relación entre ellas resulta evidente. Es difícil ser un buen físico o químico sin unos conocimientos adecuados en las Tecnologías de la Información y la Comunicación, resultando además cruciales en la motivación del estudiante de Física y Química. El uso de aplicaciones virtuales interactivas va a permitir al alumnado realizar experiencias prácticas que por razones de infraestructura no serían viables en otras circunstancias.

La **competencia social y cívica** se relaciona con el bienestar personal y colectivo. Hay que tener en cuenta que el conocimiento científico juega un importante papel para la participación activa de los futuros ciudadanos y ciudadanas en la toma fundamentada de decisiones dentro de una sociedad democrática, decisiones dirigidas a la mejora y preservación de las condiciones de vida propia, de las demás personas y del resto de los seres vivos.

La **competencia en el sentido de iniciativa y espíritu emprendedor** se hace relevante en los proyectos de investigación, que requieren la habilidad para organizarse y asumir responsabilidades tanto en equipo como individualmente. Por otro lado, la posibilidad de acceder a una gran cantidad de información va a implicar la necesidad de clasificarla según criterios de relevancia, lo que permitirá desarrollar el espíritu crítico de los estudiantes.

Por último, la Física y la Química tienen un papel esencial en la habilidad para interactuar con el mundo que nos rodea. A través de la apropiación por parte del alumnado de sus modelos explicativos, métodos y técnicas propias, para aplicarlos luego a otras situaciones, tanto naturales como generadas por la acción humana, de tal modo que se posibilite la comprensión de sucesos y la predicción de consecuencias. Se contribuye así al desarrollo del pensamiento lógico del alumnado y a la construcción de un marco teórico que le permita interpretar y comprender la naturaleza y la sociedad, desarrollando la **competencia de aprender a aprender**.

9.3 ELEMENTOS TRANSVERSALES

El currículo incluirá de manera transversal los siguientes elementos:

a) El respeto al Estado de Derecho y a los derechos y libertades fundamentales recogidos en la Constitución Española y en el Estatuto de Autonomía para Andalucía.

b) El desarrollo de las competencias personales y las habilidades sociales para el ejercicio de la participación, desde el conocimiento de los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, el pluralismo político y la democracia.

c) La educación para la convivencia y el respeto en las relaciones interpersonales, la competencia emocional, el autoconcepto, la imagen corporal y la autoestima como elementos necesarios para el adecuado desarrollo personal, el rechazo y la prevención de situaciones de acoso escolar, discriminación o maltrato, la promoción del bienestar, de la seguridad y de la protección de todos los miembros de la comunidad educativa.

d) El fomento de los valores y las actuaciones necesarias para el impulso de la igualdad real y efectiva entre mujeres y hombres, el reconocimiento de la contribución de ambos sexos al desarrollo de nuestra sociedad y al conocimiento acumulado por la humanidad, el análisis de las causas, situaciones y posibles soluciones a las desigualdades por razón de sexo, el respeto a la orientación y a la identidad sexual, el rechazo de comportamientos, contenidos y actitudes sexistas y de los estereotipos de género, la prevención de la violencia de género y el rechazo a la explotación y abuso sexual.

e) El fomento de los valores inherentes y las conductas adecuadas a los principios de igualdad de oportunidades, accesibilidad universal y no discriminación, así como la prevención de la violencia contra las personas con discapacidad.

f) El fomento de la tolerancia y el reconocimiento de la diversidad y la convivencia intercultural, el conocimiento de la contribución de las diferentes sociedades, civilizaciones y culturas al desarrollo de la humanidad, el conocimiento de la historia y la cultura del pueblo gitano, la educación para la cultura de paz, el respeto a la libertad de conciencia, la consideración a las víctimas del terrorismo, el conocimiento de los elementos fundamentales de la memoria democrática vinculados principalmente con hechos que forman parte de la historia de Andalucía, y el rechazo y la prevención de la violencia terrorista y de cualquier otra forma de violencia, racismo o xenofobia.

g) El perfeccionamiento de las habilidades para la comunicación interpersonal, la capacidad de escucha activa, la empatía, la racionalidad y el acuerdo a través del diálogo.

h) La utilización crítica y el autocontrol en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación y los medios audiovisuales, la prevención de las situaciones de riesgo derivadas de su utilización inadecuada, su aportación a la enseñanza, al aprendizaje y al trabajo del alumnado, y los procesos de transformación de la información en conocimiento.

i) La promoción de los valores y conductas inherentes a la convivencia vial, la prudencia y la prevención de los accidentes de tráfico. Asimismo se tratarán temas relativos a la protección ante emergencias y catástrofes.

j) La promoción de la actividad física para el desarrollo de la competencia motriz, de los hábitos de vida saludable, la utilización responsable del tiempo libre y del ocio y el fomento de la dieta equilibrada y de la alimentación saludable para el bienestar individual y colectivo, incluyendo conceptos relativos a la educación para el consumo y la salud laboral.

k) La adquisición de competencias para la actuación en el ámbito económico y para la creación y desarrollo de los diversos modelos de empresas, la aportación al crecimiento económico desde principios y modelos de desarrollo sostenible y utilidad social, la formación de una conciencia ciudadana que favorezca el cumplimiento correcto de las obligaciones tributarias y la lucha contra el fraude, como formas de contribuir al sostenimiento de los servicios públicos de acuerdo con los principios de solidaridad, justicia, igualdad y responsabilidad social, el fomento del emprendimiento, de la ética empresarial y de la igualdad de oportunidades.

l) La toma de conciencia y la profundización en el análisis sobre temas y problemas que afectan a todas las personas en un mundo globalizado, entre los que se considerarán la salud, la pobreza en el mundo, la emigración y la desigualdad entre las personas, pueblos y naciones, así como los principios básicos que rigen el funcionamiento del medio físico y natural y las repercusiones que sobre el mismo tienen las actividades humanas, el agotamiento de los recursos naturales, la superpoblación, la contaminación o el calentamiento de la Tierra, todo ello, con objeto de fomentar la contribución activa en la defensa, conservación y mejora de nuestro entorno como elemento determinante de la calidad de vida.

10.CURRÍCULO DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 1º DE BACHILLERATO

10. 1 OBJETIVOS DE LA FÍSICA Y QUÍMICA DE 1º DE BACHILLERATO

La enseñanza de la Física y Química en el Bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y de la Química, que les permita tener una visión global y una formación científica básica para desarrollar posteriormente estudios más específicos.

2. Aplicar los conceptos, leyes, teorías y modelos aprendidos a situaciones de la vida cotidiana.

3. Analizar, comparando hipótesis y teorías contrapuestas, a fin de desarrollar un pensamiento crítico; así como valorar sus aportaciones al desarrollo de estas Ciencias.

4. Utilizar destrezas investigadoras, tanto documentales como experimentales, con cierta autonomía, reconociendo el carácter de la Ciencia como proceso cambiante y dinámico.

5. 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 haciendo uso de las nuevas tecnologías.

6. Apreciar 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 el medioambiente.

7. 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.

8. Aprender a diferenciar la ciencia de las creencias y de otros tipos de conocimiento.

9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

10.2 CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN. RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS

CLAVE.

Bloque I. La actividad científica.

Las estrategias necesarias en la actividad científica. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico. Proyecto de investigación.

Criterios de evaluación. Relación con las competencias clave.

1. Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica como: plantear problemas, formular hipótesis, proponer modelos, elaborar estrategias de resolución de problemas y diseños experimentales y análisis de los resultados. CCL, CMCT, CAA.

2. Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos y químicos. CD.

Bloque 2. Aspectos cuantitativos de la Química.

Revisión de la teoría atómica de Dalton. Leyes de los gases. Ecuación de estado de los gases ideales. Determinación de fórmulas empíricas y moleculares. Disoluciones: formas de expresar la concentración, preparación y propiedades coligativas. Métodos actuales para el análisis de sustancias: Espectroscopia y Espectrometría.

Criterios de evaluación. Relación con las competencias clave.

1. Conocer la teoría atómica de Dalton así como las leyes básicas asociadas a su establecimiento. CAA, CEC.

2. Utilizar la ecuación de estado de los gases ideales para establecer relaciones entre la presión, volumen y la temperatura. CMCT, CSC.

3. Aplicar la ecuación de los gases ideales para calcular masas moleculares y determinar fórmulas moleculares. CMCT, CAA.

4. Realizar los cálculos necesarios para la preparación de disoluciones de una concentración dada y expresarla en cualquiera de las formas establecidas. CMCT, CCL, CSC.

5. Explicar la variación de las propiedades coligativas entre una disolución y el disolvente puro. CCL, CAA.

6. Utilizar los datos obtenidos mediante técnicas espectrométricas para calcular masas atómicas. CMCT, CAA.

7. Reconocer la importancia de las técnicas espectroscópicas que permiten el análisis de sustancias y sus aplicaciones para la detección de las mismas en cantidades muy pequeñas de muestras. CEC, CSC.

Bloque 3. Reacciones químicas.

Estequiometría de las reacciones. Reactivo limitante y rendimiento de una reacción. Química e Industria.

Criterios de evaluación. Relación con las competencias clave.

1. Formular y nombrar correctamente las sustancias que intervienen en una reacción química dada. CCL, CAA.

2. Interpretar las reacciones químicas y resolver problemas en los que intervengan reactivos limitantes, reactivos impuros y cuyo rendimiento no sea completo. CMCT, CCL, CAA.

3. Identificar las reacciones químicas implicadas en la obtención de diferentes compuestos inorgánicos relacionados con procesos industriales. CCL, CSC, SIEP.

4. Conocer los procesos básicos de la siderurgia así como las aplicaciones de los productos resultantes. CEC, CAA, CSC.

5. Valorar la importancia de la investigación científica en el desarrollo de nuevos materiales con aplicaciones que mejoren la calidad de vida. SIEP, CCL, CSC.

Bloque 4. Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas.

Sistemas termodinámicos. Primer principio de la termodinámica. Energía interna. Entalpía. Ecuaciones termoquímicas. Ley de Hess. Segundo principio de la termodinámica. Entropía. Factores que intervienen en la espontaneidad de una reacción química. Energía de Gibbs. Consecuencias sociales y medioambientales de las reacciones químicas de combustión.

Criterios de evaluación. Relación con las competencias clave.

1. Interpretar el primer principio de la termodinámica como el principio de conservación de la energía en sistemas en los que se producen intercambios de calor y trabajo. CCL, CAA.

2. Reconocer la unidad del calor en el Sistema Internacional y su equivalente mecánico. CCL, CMCT.

3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas. CMCT, CAA, CCL.

4. Conocer las posibles formas de calcular la entalpía de una reacción química. CMCT, CCL, CAA.

5. Dar respuesta a cuestiones conceptuales sencillas sobre el segundo principio de la termodinámica en relación con los procesos espontáneos. CCL, CMCT, CAA.

6. Predecir, de forma cualitativa y cuantitativa, la espontaneidad de un proceso químico en determinadas condiciones a partir de la energía de Gibbs. SIEP, CSC, CMCT.

7. Distinguir los procesos reversibles e irreversibles y su relación con la entropía y el segundo principio de la termodinámica. CMCT, CCL, CSC, CAA.

8. Analizar la influencia de las reacciones de combustión a nivel social, industrial y medioambiental y sus aplicaciones. SIEP, CAA, CCL, CSC.

Bloque 5. Química del carbono.

Enlaces del átomo de carbono. Compuestos de carbono: Hidrocarburos, compuestos nitrogenados y oxigenados. Aplicaciones y propiedades. Formulación y nomenclatura IUPAC de los compuestos del carbono. Isomería estructural. El petróleo y los nuevos materiales.

Criterios de evaluación. Relación con las competencias clave.

1. Reconocer hidrocarburos saturados e insaturados y aromáticos relacionándolos con compuestos de interés biológico e industrial. CSC, SIEP, CMCT.

2. Identificar compuestos orgánicos que contengan funciones oxigenadas y nitrogenadas.

3. Representar los diferentes tipos de isomería. CCL, CAA.

4. Explicar los fundamentos químicos relacionados con la industria del petróleo y del gas natural. CEC, CSC, CAA, CCL.

5. Diferenciar las diferentes estructuras que presenta el carbono en el grafito, diamante, grafeno, fullerenos y nanotubos relacionándolo con sus aplicaciones. SIEP, CSC, CAA, CMCT, CCL.

6. Valorar el papel de la química del carbono en nuestras vidas y reconocer la necesidad de adoptar actitudes y medidas medioambientalmente sostenibles. CEC, CSC, CAA.

Bloque 6. Cinemática.

Sistemas de referencia inerciales. Principio de relatividad de Galileo. Movimiento circular uniformemente acelerado. Composición de los movimientos rectilíneo uniforme y rectilíneo uniformemente acelerado. Descripción del movimiento armónico simple (MAS).

Criterios de evaluación. Relación con las competencias clave.

1. Distinguir entre sistemas de referencia inerciales y no inerciales. CMCT, CAA.

2. Representar gráficamente las magnitudes vectoriales que describen el movimiento en un sistema de referencia adecuado. CMCT, CCL, CAA.

3. Reconocer las ecuaciones de los movimientos rectilíneo y circular y aplicarlas a situaciones concretas. CMCT, CCL, CAA.

4. Interpretar representaciones gráficas de los movimientos rectilíneo y circular. CMCT, CCL, CAA.

5. Determinar velocidades y aceleraciones instantáneas a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo. CMCT, CAA, CCL, CSC.

6. Describir el movimiento circular uniformemente acelerado y expresar la aceleración en función de sus componentes intrínsecas. CMCT, CAA, CCL

7. Relacionar en un movimiento circular las magnitudes angulares con las lineales. CMCT, CCL, CAA.

8. Identificar el movimiento no circular de un móvil en un plano como la composición de dos movimientos unidimensionales rectilíneo uniforme (MRU) y rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA). CAA, CCL.

9. Conocer el significado físico de los parámetros que describen el movimiento armónico simple (MAS) y asociarlo al movimiento de un cuerpo que oscile. CCL, CAA, CMCT.

Bloque 7. Dinámica.

La fuerza como interacción. Fuerzas de contacto. Dinámica de cuerpos ligados. Fuerzas elásticas. Dinámica del M.A.S. Sistema de dos partículas. Conservación del momento lineal e impulso mecánico. Dinámica del movimiento circular uniforme. Leyes de Kepler. Fuerzas centrales. Momento de una fuerza y momento angular. Conservación del momento angular. Ley de Gravitación Universal. Interacción electrostática: ley de Coulomb.

Criterios de evaluación. Relación con las competencias clave

1. Identificar todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo. CAA, CMCT, CSC.

2. Resolver situaciones desde un punto de vista dinámico que involucran planos inclinados y/o poleas. SIEP, CSC, CMCT, CAA.

3. Reconocer las fuerzas elásticas en situaciones cotidianas y describir sus efectos. CAA, SIEP, CCL, CMCT.

4. Aplicar el principio de conservación del momento lineal a sistemas de dos cuerpos y predecir el movimiento de los mismos a partir de las condiciones iniciales. CMCT, SIEP, CCL, CAA, CSC.

5. Justificar la necesidad de que existan fuerzas para que se produzca un movimiento circular. CAA, CCL, CSC, CMCT.

6. Contextualizar las leyes de Kepler en el estudio del movimiento planetario. CSC, SIEP, CEC, CCL.

7. Asociar el movimiento orbital con la actuación de fuerzas centrales y la conservación del momento angular. CMCT, CAA, CCL.

8. Determinar y aplicar la ley de Gravitación Universal a la estimación del peso de los cuerpos y a la interacción entre cuerpos celestes teniendo en cuenta su carácter vectorial. CMCT, CAA, CSC.

9. Conocer la ley de Coulomb y caracterizar la interacción entre dos cargas eléctricas puntuales. CMCT, CAA, CSC.

10. Valorar las diferencias y semejanzas entre la interacción eléctrica y gravitatoria. CAA, CCL, CMCT.

Bloque 8. Energía.

Energía mecánica y trabajo. Sistemas conservativos. Teorema de las fuerzas vivas. Energía cinética y potencial del movimiento armónico simple. Diferencia de potencial eléctrico.

Criterios de evaluación. Relación con las competencias clave

1. Establecer la ley de conservación de la energía mecánica y aplicarla a la resolución de casos prácticos. CMCT, CSC, SIEP, CAA.
2. Reconocer sistemas conservativos como aquellos para los que es posible asociar una energía potencial y representar la relación entre trabajo y energía. CAA, CMCT, CCL.
3. Conocer las transformaciones energéticas que tienen lugar en un oscilador armónico. CMCT, CAA, CSC.
4. Vincular la diferencia de potencial eléctrico con el trabajo necesario para transportar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico y conocer su unidad en el Sistema Internacional. CSC, CMCT, CAA, CEC, CCL.

10.3 DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS CON SUS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES.

BLOQUE 1: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA

UNIDAD 1: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA.

CONTENIDOS

Estrategias necesarias en la actividad científica

Tecnologías de la información y la comunicación en el trabajo científico

Proyecto de Investigación

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CON SUS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
1.Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica como: plantear problemas, formular hipótesis, proponer modelos, establecer estrategias de resolución de problemas y diseños experimentales y análisis de los resultados	<p>1.1 Aplicar las habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo datos, diseñando estrategias de resolución de problemas utilizando modelos y leyes, revisando el proceso y obteniendo conclusiones.</p> <p>1.2 Resuelve ejercicios numéricos expresando el valor de las magnitudes, empleando la notación científica y estimando los errores absoluto y relativo asociados y contextualizando los resultados.</p> <p>1.3 Efectuar el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan distintas magnitudes en un proceso físico o químico.</p>

	<p>1.4 Distinguir entre magnitudes escalares y vectoriales y operar adecuadamente con ellas.</p> <p>1.5 Elabora e interpreta representaciones gráficas de diferentes procesos físicos y químicos a partir de los datos obtenidos en experiencias de laboratorio y relaciona los resultados obtenidos con las ecuaciones que representan las leyes y principios subyacentes.</p> <p>1.6 A partir de un texto científico extrae e interpreta la información, argumenta con rigor y precisión utilizando la terminología adecuada.</p>
<p>2. Conocer, utilizar y aplicar las tecnologías de la información y la comunicación en el estudio de los fenómenos físicos y químicos.</p>	<p>2.1 Emplea aplicaciones virtuales interactivas para simular experimentos físicos de difícil realización en el laboratorio.</p> <p>2.2 Establece los elementos esenciales para el diseño, la elaboración y defensa de un proyecto de investigación, sobre un tema de actualidad científica utilizando preferentemente las TIC.</p>
<p>3. Realizar como proyecto de investigación un análisis bibliográfico y utilizando Internet, para estudiar las relaciones entre la Química y el medio-ambiente profundizando sobre: lluvia ácida, efecto invernadero y cambio climático, ó el problema del agujero de la capa de ozono en la estratosfera.</p>	
<p>4. Repaso de la Formulación y nomenclatura de los compuestos inorgánicos siguiendo las reglas de la IUPAC: Binarios, Ternarios y Cuaternarios.</p>	

BLOQUE 2: ASPECTOS CUANTITATIVOS DE LA QUÍMICA

UNIDAD 2: ASPECTOS CUANTITATIVOS DE LA QUÍMICA. LEYES PONDERALES Y VOLUMÉTRICAS. CONCEPTO DE MOL. ECUACIÓN DE ESTADO DE LOS GASES IDEALES.

CONTENIDOS

Leyes Ponderales y volumétricas.

Teoría atómica de Dalton. Hipótesis de Avogadro. Concepto de Mol

Determinación de fórmulas empíricas y moleculares.

Ecuación de estado de los gases ideales.

Métodos actuales para el análisis de sustancias: espectroscopia y espectrometría de masas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CON SUS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
1. Conocer la teoría atómica de Dalton así como las leyes básicas asociadas a su establecimiento	1.1 Justifica la teoría atómica de Dalton y la discontinuidad de la materia a partir de las leyes ponderales de Lavoisier, Proust y Dalton. 1.2 Ley de los volúmenes de combinación de Gay Lussac. Concepto de molécula. Hipótesis de Avogadro. Concepto de Mol.
2. Utilizar la ecuación de estado de los gases ideales para establecer relaciones entre la presión el volumen y la temperatura.	2.1 Determina las magnitudes que definen el estado de un gas aplicando la ecuación de estado de los gases ideales. 2.2 Explica razonadamente la utilidad y las limitaciones de la hipótesis del gas ideal. 2.3 Determina las presiones totales y parciales de los gases de una mezcla relacionando la presión parcial de un gas con la presión total y con la fracción molar y la presión total con la suma de las presiones parciales y con la ecuación de estado de los gases ideales.
3. Aplicar la ecuación de los gases ideales para calcular masas moleculares y para determinar formulas moleculares.	3.1 Relaciona la formula empírica y molecular de un compuesto con su composición centesimal y con su masa molecular determinada a partir de la ecuación de estado de los gases ideales.
4. Utilizar los datos obtenidos mediante técnicas espectro métricas para calcular masas atómicas.	4.1 Calcula la masa atómica de un elemento a partir de los datos espectrométricos obtenidos para los diferentes isotopos del mismo. 4.2 Describe las aplicaciones de la espectroscopia en la identificación de elementos y compuestos.

UNIDAD 3: DISOLUCIONES

CONTENIDOS

Formas de expresar la concentración. Preparación de disoluciones

Propiedades coligativas

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CON SUS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
1. Realizar los cálculos necesarios para la preparación de disoluciones de una concentración dada y expresarla en cualquiera de las formas establecidas.	1.1 Expresar la concentración de una disolución en g/l; Molaridad; molalidad; % en peso y % en Volumen. 1.2 Describe el proceso de preparación en el laboratorio de disoluciones de una concentración determinada y realiza los cálculos necesarios tanto para el caso de solutos en estado sólido, como a partir de otra disolución de concentración conocida.
2. Explicar la variación de las propiedades coligativas entre una disolución y el disolvente puro.	2.1 Interpreta la variación de la temperatura de fusión y ebullición de un líquido al que se le añade un soluto relacionándolo con algún proceso de interés en nuestro entorno. 2.2 Utiliza el concepto de presión osmótica para describir el paso de iones a través de una membrana semipermeable

BLOQUE 3: REACCIONES QUÍMICAS

UNIDAD 4: REACCIONES QUÍMICAS.

CONTENIDOS

Estequiometría de las reacciones.

Reactivo limitante y rendimiento de una reacción

Química e Industria

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CON SUS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
1. Formula y nombra correctamente las sustancias que intervienen en una reacción química dada.	1.1 Escribe y ajusta ecuaciones químicas sencillas de distinto tipo (neutralización, precipitación, combustión, síntesis).
2. Interpreta las reacciones químicas y resolver problemas en los que intervengan reactivos limitantes, reactivos impuros y cuyo rendimiento no sea completo.	2.1 Interpreta una ecuación química en términos de cantidad de materia, masa, número de partículas o volumen para realizar cálculos estequiométricos en la misma. 2.2 Realiza los cálculos estequiométricos aplicando la ley de conservación de la masa a distintas reacciones. 2.3 Efectúa cálculos estequiométricos en los que intervengan compuestos en estado sólido, líquido o gaseoso, o en disolución en presencia de un reactivo limitante o un reactivo impuro.

	2.4 Considera el rendimiento de una reacción en la realización de cálculos estequiométricos.
3. Identifica las reacciones químicas implicadas en la obtención de diferentes compuestos inorgánicos relacionados con procesos industriales.	3.1 Describe el proceso de obtención de productos inorgánicos de alto valor añadido analizando su interés industrial: Obtención de amoníaco y de ácido sulfúrico

BLOQUE 4: TRANSFORMACIONES ENERGÉTICAS Y ESPONTANEIDAD DE LAS REACCIONES QUÍMICAS.

UNIDAD 5. TRANSFORMACIONES ENERGÉTICAS Y ESPONTANEIDAD DE LAS REACCIONES

QUÍMICAS

CONTENIDOS

Sistemas termodinámicos.

Primer principio de la termodinámica. Energía interna y entalpía.

Ecuaciones termoquímicas. Ley de Hess.

Segundo principio de la termodinámica. Entropía

Factores que intervienen en la espontaneidad de una reacción química. Energía de Gibbs

Consecuencias sociales y medioambientales de las reacciones químicas de combustión.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CON SUS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
1. Interpretar el primer principio de la termodinámica como el principio de conservación de la energía en sistemas en los que se producen intercambios de calor y trabajo.	1.1 Relaciona la variación de la energía interna en un proceso termodinámico con el calor absorbido o desprendido a volumen constante y la entalpía con el calor de un proceso a presión constante. Signos de calor y trabajo.
2.- Reconocer la unidad del calor en el Sistema Internacional y su equivalente mecánico.	2.1 Explica razonadamente el procedimiento para determinar el equivalente mecánico del calor tomando como referente aplicaciones virtuales interactivas asociadas al experimento de Joule
3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.	3.1 Expresa las reacciones mediante ecuaciones termoquímicas dibujando e interpretando los diagramas entálpicos asociado

4. Conocer las posibles formas de calcular la entalpía de una reacción química	4.1 Calcular la variación de entalpía de una reacción aplicando la ley de Hess, conociendo las entalpías de formación o las energías de enlace asociadas a una transformación química dada e interpreta su signo.
5. Dar respuesta a cuestiones conceptuales sencillas sobre el segundo principio de la termodinámica en relación a los procesos espontáneos.	5.1 Predice la variación de entropía en una reacción química dependiendo de la molecularidad y estado de los compuestos que intervienen.
6. Predecir de forma cualitativa y cuantitativa, la espontaneidad de un proceso químico en determinadas condiciones a partir de la energía libre de Gibbs.	6.1 Identifica la energía libre de Gibbs con la magnitud que informa sobre la espontaneidad de una reacción química. 6.2 Justifica la espontaneidad de una reacción química en función de los factores entálpicos, entrópicos y de la temperatura.
7. Distinguir los procesos reversibles e irreversibles y su relación con la entropía y el segundo principio de la termodinámica.	7.1 Plantea situaciones reales o figuradas en que se pone de manifiesto el segundo principio de la termodinámica, asociando el concepto de entropía con la irreversibilidad de un proceso. 7.2 Relacionar el concepto de entropía con la espontaneidad de los procesos irreversibles.
8. Analizar la influencia de las reacciones de combustión a nivel social, industrial y medioambiental y sus aplicaciones.	8.1 A partir de distintas fuentes de información, analiza las consecuencias del uso de combustibles fósiles relacionando las emisiones de CO ₂ con su efecto en la calidad de vida, el efecto invernadero, el calentamiento global, la reducción de recursos naturales, y otros y proponer actitudes sostenibles para minorar estos efectos.

BLOQUE 5: QUÍMICA DEL CARBONO

UNIDAD 6: QUÍMICA DEL CARBONO

CONTENIDOS

Enlaces del átomo de Carbono

Compuestos del carbono: Hidrocarburos, compuestos nitrogenados y oxigenados

Formulación y nomenclatura IUPAC de los compuestos del carbono.

Isomería estructural.

El petróleo y los nuevos materiales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CON SUS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
1. Reconocer hidrocarburos saturados e insaturados y aromáticos relacionándolos con compuestos de interés biológico e industrial.	1.1 Formula y nombra según las normas de la IUPAC hidrocarburos de cadena abierta y cerrada y derivados aromáticos
2. Identificar compuestos orgánicos que contengan funciones oxigenadas y nitrogenadas.	2.1 Formula y nombra según las normas de la IUPAC compuestos orgánicos sencillos con una función oxigenada o nitrogenada
3. Representa los distintos tipos de isomería : de cadena, de posición, de función; isomería óptica y geométrica	3.1 Representa los diferentes isómeros de un compuesto orgánico
4. Explica los fundamentos químicos relacionados con la industria del petróleo y del gas natural	4.1 describe el proceso de obtención del gas natural y de los diferentes derivados del petróleo a nivel industrial y su repercusión medioambiental. 4.2 Explica la utilidad de las diferentes fracciones del petróleo.

BLOQUE 6: CINEMÁTICA

UNIDAD 7: CINEMÁTICA. ESTUDIO DEL MOVIMIENTO

CONTENIDOS

Sistemas de referencia inerciales. Principio de la relatividad de Galileo.

Magnitudes necesarias para la descripción del movimiento. Iniciación al carácter vectorial de las magnitudes que definen el movimiento: vectores posición, velocidad y aceleración.

Estudio de los movimientos rectilíneos: movimiento rectilíneo uniforme y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado.

Composición de movimientos: tiro vertical, tiro horizontal y tiro oblicuo.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CON SUS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
1. Distinguir entre sistemas de referencia inerciales y no inerciales.	1.1 Analiza el movimiento de un cuerpo en situaciones cotidianas razonando si el sistema de referencia elegido es inercial o no inercial.

	1.2 Justifica la viabilidad de un experimento que distinga si un sistema de referencia se encuentra en reposo o se mueve con velocidad constante
2. Representar gráficamente las magnitudes vectoriales que describen el movimiento.	2.1 Describe el movimiento de un cuerpo a partir de sus vectores de posición, velocidad y aceleración en un sistema de referencia dado.
3. Reconocer las ecuaciones de los movimientos rectilíneos y aplicarlas a situaciones concretas.	3.1 Obtiene las ecuaciones que describen la velocidad y la aceleración de un cuerpo a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo. 3.2 Resuelve ejercicios prácticos de cinemática en dos dimensiones (movimiento de un cuerpo en un plano) aplicando las ecuaciones de los movimientos rectilíneos MRU y MRUA.
4. Interpretar las gráficas de los movimientos rectilíneos.	4.1 Interpreta las gráficas que relacionan las variables implicadas en los movimientos MRU y MRUA aplicando las ecuaciones adecuadas para obtener los valores del espacio recorrido, la velocidad y la aceleración.
5. Determinar velocidades y aceleraciones instantáneas a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo.	5.1 Planteado un supuesto, identifica el tipo o tipos de movimientos implicados, y aplica las ecuaciones de la cinemática para realizar predicciones acerca de la posición y la velocidad del móvil.
6. Identifica el movimiento de un móvil en un plano como la composición de dos movimientos MRU y MRUA	6.1 Reconoce movimientos compuestos, establece las ecuaciones que lo describen y calcula el valor de magnitudes tales como alcance y altura máxima, así como valores instantáneos de posición, velocidad y aceleración. 6.2 Resuelve problemas relativos a la composición de movimientos descomponiéndolos en dos movimientos rectilíneos. 6.3 Emplea simulaciones virtuales interactivas para resolver supuestos prácticos reales, determinando condiciones iniciales, trayectorias y puntos de encuentro de los cuerpos implicados

UNIDAD 8: CINEMÁTICA DEL MOVIMIENTO CIRCULAR Y MAS

CONTENIDOS

Movimiento circular uniforme: magnitudes angulares y lineales Relaciones.

Movimiento circular uniformemente acelerado

Descripción del movimiento armónico simple MAS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CON SUS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
1 Interpretar representaciones gráficas de movimientos circulares	1.1 Interpreta las gráficas que relacionan las variables implicadas en el movimiento circular uniforme MCU aplicando las ecuaciones adecuadas para obtener los valores del espacio recorrido, la velocidad y la aceleración.
2. Describe el movimiento circular uniformemente acelerado y expresa la aceleración en función de sus componentes intrínsecas.	2.1 Identifica las componentes intrínsecas de la aceleración en distintos casos prácticos y aplica las ecuaciones que te permitan determinar su valor.
3. Relaciona en un movimiento circular las magnitudes angulares con las lineales.	3.1 Relaciona las magnitudes lineales y angulares para un móvil que describe una trayectoria circular, estableciendo las ecuaciones correspondientes.
4. Conocer el significado físico de los parámetros que describen el MAS y asociarlo al movimiento de un cuerpo que oscile	4.1 Diseña y describe experiencias que pongan de manifiesto el MAS y determina las magnitudes involucradas. 4.2 Interpreta el significado físico de los parámetros que aparecen en las ecuaciones del MAS 4.3 Predice la posición de un oscilador armónico simple conociendo la amplitud, la frecuencia, el periodo y la fase inicial. 4.4 Obtiene la posición, velocidad y aceleración en un movimiento armónico simple aplicando las ecuaciones que lo describen . 4.5 Analiza el comportamiento de la velocidad y de la aceleración de un movimiento armónico simple en función de la elongación. 4.6 Representa gráficamente la posición, la velocidad y la aceleración del MAS en función del tiempo comprobando su periodicidad. 4,7 Establece relaciones entre el MCU y MAS.

BLOQUE 7: DINÁMICA

UNIDAD 9: DINÁMICA

CONTENIDOS

La fuerza como interacción.
Fuerzas de contacto. Dinámica de cuerpos ligados.
Fuerzas elásticas. Dinámica del MAS
Sistemas de dos partículas.
Conservación del momento lineal e impulso mecánico.
Dinámica del movimiento circular uniforme.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CON SUS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
1. Identificar todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo.	1.1 Representa todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo, obteniendo la resultante, y extrayendo consecuencias sobre su estado de movimiento. 1.2 Dibuja el diagrama de fuerzas de un cuerpo situado en el interior de un ascensor en diferentes situaciones de movimiento, calculando su aceleración a partir de las leyes de la dinámica.
2. Resolver situaciones desde un punto de vista dinámico que involucran planos inclinados y / o poleas	2.1 Calcula el momento de una fuerza en casos prácticos sencillos. 2.2 Resuelve supuestos en los que aparezcan fuerzas de rozamiento en planos horizontales o inclinados, aplicando las leyes de Newton. 2.3 Relaciona el movimiento de varios cuerpos unidos mediante cuerdas tensas y poleas con las fuerzas actuantes en cada uno de los cuerpos.
3. Reconocer las fuerzas elásticas en situaciones cotidianas y describir sus efectos.	3.1 Determina experimentalmente la constante elástica de un resorte aplicando la ley de Hooke y calcula la frecuencia con la que oscila una masa conocida unida a un extremo del resorte. 3.2 demuestra que la aceleración de un MAS es proporcional al desplazamiento utilizando la ecuación fundamental de la Dinámica. 3.3 Estima el valor de la gravedad haciendo un estudio del movimiento del péndulo simple.
4. Aplicar el principio de la conservación del momento lineal a sistemas de dos cuerpos y predecir el movimiento de los	4.1 Establece la relación entre el impulso mecánico y momento lineal aplicando la segunda ley de Newton. 4.2 Aplica el principio de conservación del momento lineal a la

mismos a partir de las condiciones iniciales	resolución de problemas de choques y sistemas de propulsión.
5. Justifica la necesidad de que existan fuerzas para que se produzca un movimiento circular.	5.1. Aplica el concepto de fuerza centrípeta para resolver e interpretar casos de móviles en curvas y en trayectorias circulares.

UNIDAD 10: INTERACCIONES GRAVITATORIA Y ELECTROSTÁTICA

CONTENIDOS

Fuerzas Centrales. Momento de una fuerza y momento angular. Conservación del momento angular.

Ley de Newton de gravitación Universal

Interacción electrostática: ley de Coulomb

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CON SUS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
1. Asociar el movimiento orbital con la actuación de fuerzas centrales y la conservación del momento angular.	1.1 Aplica la ley de conservación del momento angular al movimiento elíptico de los planetas, relacionado valores del radio orbital y de la velocidad en diferentes puntos de la órbita. 1.2. Utiliza la ley fundamental de la dinámica para explicar el movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias, relacionando el radio y la velocidad orbital con la masa del cuerpo central
2. Determinar y aplicar la Ley de Gravitación universal a la estimación del peso de los cuerpos.	2.1 Expresa la fuerza de atracción gravitatoria entre dos cuerpos cualesquiera, conocidas las variables de las que depende, estableciendo cómo inciden los cambios en estas sobre aquella. 2.2. Compara el valor de la atracción gravitatoria en la Tierra sobre un cuerpo en su superficie con la acción de cuerpos lejanos sobre el mismo cuerpo.
3. Conocer la ley de Coulomb y caracterizar la interacción entre dos cargas eléctricas puntuales.	3.1 Calcula la fuerza neta que un conjunto de cargas ejerce sobre una carga problema utilizando la ley de Coulomb.
4. Valorar las diferencias y semejanzas entre la interacción eléctrica y gravitatoria.	4.1. Compara la ley de Newton con la Ley de Coulomb estableciendo diferencias y semejanzas entre ellas. 4.2 Determina las fuerzas electrostática y gravitatoria entre dos partículas de carga y masa conocidas y compara los valores obtenidos, extrapolar los resultados a los electrones y el núcleo

	de un átomo.
--	--------------

BLOQUE 8: ENERGÍA

UNIDAD 11: ENERGÍA

CONTENIDOS

Energía mecánica y Trabajo.

Sistemas conservativos. Energía potencial gravitatoria y elástica.

Teorema de las fuerzas vivas. Energía cinética.

Diferencia de potencial eléctrico, Trabajo eléctrico

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CON SUS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
1. Establecer la ley de conservación de la energía mecánica y aplicarla a la resolución de casos prácticos	<p>1.1. Conocer las condiciones que deben darse para que exista Trabajo.</p> <p>1.2. Aplica el principio de conservación de la energía para resolver problemas mecánicos, determinando valores de velocidad y posición así como de la energía cinética y potencial.</p> <p>1.3. Relaciona el trabajo que realiza una fuerza sobre un cuerpo con la variación de su energía cinética y determina alguna de las magnitudes implicadas.</p>
2. Reconocer sistemas conservativos como aquellos para los que es posible asociar una energía potencial y representar la relación entre trabajo y energía.	2.1 clasifica las fuerzas que intervienen en determinados supuestos en conservativas y no conservativas, y justifica las relaciones energéticas que se producen y su relación con el trabajo.
3. Conocer las transformaciones energéticas que tienen lugar en un oscilador armónico	<p>3.1 Estima la energía almacenada en un resorte en función de la elongación, conocida su constante elástica.</p> <p>3.2 Calcula las energías cinética, potencial y mecánica de un oscilador armónico aplicando el principio de conservación de la energía y realiza la gráfica correspondiente.</p>
4. Vincular la diferencia de potencial eléctrico con el trabajo necesario para transportar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico y conocer su unidad en el Sistema Internacional.	4.1. Asocia el trabajo necesario para trasladar una carga entre dos puntos en un campo eléctrico con la diferencia de potencial existente entre ellos permitiendo la determinación de la energía implicada en el proceso.

10.4 TEMPORALIZACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

La asignatura de Física y Química de 1º de Bachillerato, se ha dividido en 11 unidades didácticas, con la siguiente temporalización:

Unidad	Nombre	TEMPORALIZACIÓN
1	La actividad científica.	1º TRIMESTRE
2	Leyes Ponderales y volumétricas. Concepto de mol. Gases ideales.	
3	Disoluciones	
4	Reacciones Químicas	
5	Transformaciones energéticas en las reacciones químicas. Termoquímica	2º TRIMESTRE
6	Química del Carbono	
7	Cinemática. Estudio de los distintos tipos de movimientos.	
8	Movimientos Circulares y Movimiento armónico Simple.	
9	Dinámica	3º TRIMESTRE
10	Interacciones gravitatoria y electrostática	
11	Energía.	

10.5 CONTENIDOS TRANSVERSALES

En esta materia también se trabajan contenidos transversales de educación para la salud, el consumo y el cuidado del medioambiente, como son las sustancias que pueden ser nocivas para la salud; la composición de medicamentos y sus efectos; aditivos, conservantes y colorantes presentes en la alimentación; así como el estudio de los elementos y compuestos que conforman nuestro medioambiente y sus transformaciones.

Contribuye a la educación vial explicando cómo evitar o reducir el impacto en los accidentes de tráfico cuando estudia los tipos de movimiento, fuerzas, distintos tipos de energías y nuevos materiales.

A la educación en valores puede aportar la perspectiva histórica del desarrollo industrial y sus repercusiones.

Cuando se realizan debates sobre temas de actualidad científica y sus consecuencias en la sociedad, estaremos promoviendo la educación cívica y la educación para la igualdad, justicia, la libertad y la paz.

10.6 ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Para conseguir que el alumnado adquiriera una visión de conjunto sobre los principios básicos de la Física y la Química y su poder para explicar el mundo que nos rodea, se deben plantear actividades en las que:

-Se analicen **situaciones reales** a las que se puedan aplicar los conocimientos aprendidos.

- Se trabaje en **grupos cooperativos** con debates en clase de los temas planteados y la presentación de informes escritos y orales sobre ellos, haciendo uso de las TIC. En este sentido, el alumnado buscará información sobre determinados problemas, valorará su fiabilidad y seleccionará la que resulte más relevante para su tratamiento, formulará hipótesis y diseñará estrategias que permitan contrastarlas, planificará y realizará actividades experimentales, elaborará conclusiones que validen o no las hipótesis formuladas. Las lecturas divulgativas y la búsqueda de información sobre la historia y el perfil científico de personajes relevantes también animarán al alumnado a participar en estos debates.

-Se **resuelvan problemas**. Esto servirá para que se desarrolle una visión amplia y científica de la realidad, para estimular la creatividad y la valoración de las ideas ajenas, para expresar las ideas propias con argumentos adecuados y reconocer los posibles errores cometidos. Los problemas, además de su valor instrumental de contribuir al aprendizaje de los conceptos físicos y sus relaciones, tienen un valor pedagógico intrínseco, ya que obligan a tomar la iniciativa, a realizar un análisis, a plantear una estrategia: descomponer el problema en partes, establecer la relación entre las mismas, indagar qué principios y leyes se deben aplicar, utilizar los conceptos y métodos matemáticos pertinentes, elaborar e interpretar gráficas y esquemas, y presentar en forma matemática los resultados obtenidos usando las unidades adecuadas. En definitiva, los problemas contribuyen a explicar situaciones que se dan en la vida diaria y en la naturaleza.

- La **elaboración y defensa de trabajos de investigación** sobre temas propuestos o de libre elección tienen como objetivo desarrollar el aprendizaje autónomo de los alumnos y alumnas, profundizar y ampliar contenidos relacionados con el currículo y mejorar sus destrezas tecnológicas y comunicativas.

Es conveniente que el alumnado utilice las tecnologías de la información y la comunicación de forma complementaria a otros recursos tradicionales. El uso del ordenador permite disminuir el trabajo más rutinario en el laboratorio, dejando más tiempo para el trabajo creativo y para el análisis e interpretación de los resultados además de ser un recurso altamente motivador. Existen aplicaciones virtuales interactivas que permiten realizar simulaciones y contraste de predicciones que difícilmente serían viables en el laboratorio escolar. Dichas experiencias ayudan a asimilar conceptos científicos con gran claridad. Es por ello que pueden ser un complemento estupendo del trabajo en el aula y en el laboratorio.

11.CURRÍCULO DE FÍSICA DE 2º DE BACHILLERATO

11.1 OBJETIVOS DE LA FÍSICA DE 2º DE BACHILLERATO.

La enseñanza de la Física en Bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.
2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.

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. Resolver problemas que se planteen en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos apropiados.

5. Comprender la naturaleza de la Física y sus limitaciones, así como sus complejas interacciones con la tecnología y la sociedad, valorando la necesidad de preservar el medio ambiente y de trabajar para lograr un futuro sostenible y satisfactorio para el conjunto de la humanidad.

6. Desarrollar las habilidades propias del método científico, de modo que capaciten para llevar a cabo trabajos de investigación, 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.

7. Expresar mensajes científicos orales y escritos con propiedad, así como interpretar diagramas, gráficas, tablas, expresiones matemáticas y otros modelos de representación.

8. 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.

9. Valorar las aportaciones conceptuales realizadas por la Física y su influencia en la evolución cultural de la humanidad, en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente, y diferenciarlas de las creencias populares y de otros tipos de conocimiento.

10. Evaluar la información proveniente de otras áreas del saber para formarse una opinión propia, que permita expresarse con criterio en aquellos aspectos relacionados con la Física, afianzando los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como medio de aprendizaje y desarrollo personal.

11. Comprender que la Física constituye, en sí misma, una materia que sufre continuos avances y modificaciones y que, por tanto, su aprendizaje es un proceso dinámico que requiere una actitud abierta y flexible.

12. Reconocer los principales retos actuales a los que se enfrenta la investigación en este campo de la ciencia.

11.2 CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN. RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS

CLAVE.

Bloque 1. La actividad científica.

Estrategias propias de la actividad científica. Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Criterios de evaluación. Relación con las competencias clave.

1. Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica. CAA, CMCT.

2. Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos. CD.

Bloque 2. Interacción gravitatoria.

Campo gravitatorio. Campos de fuerza conservativos. Intensidad del campo gravitatorio. Potencial gravitatorio. Relación entre energía y movimiento orbital. Caos determinista.

Criterios de evaluación. Relación con las competencias clave.

1. Asociar el campo gravitatorio a la existencia de masa y caracterizarlo por la intensidad del campo y el potencial. CMCT, CAA.

2. Reconocer el carácter conservativo del campo gravitatorio por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial gravitatorio. CMCT, CAA.

3. Interpretar variaciones de energía potencial y el signo de la misma en función del origen de coordenadas energéticas elegido. CMCT, CAA.

4. Justificar las variaciones energéticas de un cuerpo en movimiento en el seno de campos gravitatorios. CCL, CMCT, CAA.

5. Relacionar el movimiento orbital de un cuerpo con el radio de la órbita y la masa generadora del campo. CMCT, CAA, CCL.

6. Conocer la importancia de los satélites artificiales de comunicaciones, GPS y meteorológicos y las características de sus órbitas. CSC, CEC.

7. Interpretar el caos determinista en el contexto de la interacción gravitatoria. CMCT, CAA, CCL, CSC.

Bloque 3. Interacción electromagnética.

Campo eléctrico. Intensidad del campo. Potencial eléctrico. Flujo eléctrico y Ley de Gauss. Aplicaciones. Campo magnético. Efecto de los campos magnéticos sobre cargas en movimiento. El campo magnético como campo no conservativo. Campo creado por distintos elementos de corriente. Ley de Ampère. Inducción electromagnética. Flujo magnético. Leyes de Faraday-Henry y Lenz. Fuerza electromotriz.

Criterios de evaluación. Relación con las competencias clave.

1. Asociar el campo eléctrico a la existencia de carga y caracterizarlo por la intensidad de campo y el potencial. CMCT, CAA.

2. Reconocer el carácter conservativo del campo eléctrico por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial eléctrico. CMCT, CAA.

3. Caracterizar el potencial eléctrico en diferentes puntos de un campo generado por una distribución de cargas puntuales y describir el movimiento de una carga cuando se deja libre en el campo. CMCT, CAA.

4. Interpretar las variaciones de energía potencial de una carga en movimiento en el seno de campos electrostáticos en función del origen de coordenadas energéticas elegido. CMCT, CAA, CCL.

5. Asociar las líneas de campo eléctrico con el flujo a través de una superficie cerrada y establecer el teorema de Gauss para determinar el campo eléctrico creado por una esfera cargada. CMCT, CAA.

6. Valorar el teorema de Gauss como método de cálculo de campos electrostáticos. CMCT, CAA.

7. Aplicar el principio de equilibrio electrostático para explicar la ausencia de campo eléctrico en el interior de los conductores y lo asocia a casos concretos de la vida cotidiana. CSC, CMCT, CAA, CCL.
8. Conocer el movimiento de una partícula cargada en el seno de un campo magnético. CMCT, CAA.
9. Comprender y comprobar que las corrientes eléctricas generan campos magnéticos. CEC, CMCT, CAA, CSC.
10. Reconocer la fuerza de Lorentz como la fuerza que se ejerce sobre una partícula cargada que se mueve en una región del espacio donde actúan un campo eléctrico y un campo magnético. CMCT, CAA.
11. Interpretar el campo magnético como campo no conservativo y la imposibilidad de asociar una energía potencial. CMCT, CAA, CCL.
12. Describir el campo magnético originado por una corriente rectilínea, por una espira de corriente o por un solenoide en un punto determinado. CSC, CMCT, CAA, CCL.
13. Identificar y justificar la fuerza de interacción entre dos conductores rectilíneos y paralelos. CCL, CMCT, CSC.
14. Conocer que el amperio es una unidad fundamental del Sistema Internacional. CMCT, CAA.
15. Valorar la ley de Ampère como método de cálculo de campos magnéticos. CSC, CAA.
16. Relacionar las variaciones del flujo magnético con la creación de corrientes eléctricas y determinar el sentido de las mismas. CMCT, CAA, CSC.
17. Conocer las experiencias de Faraday y de Henry que llevaron a establecer las leyes de Faraday y Lenz. CEC, CMCT, CAA.
18. Identificar los elementos fundamentales de que consta un generador de corriente alterna y su función. CMCT, CAA, CSC, CEC.

Bloque 4. Ondas.

Clasificación y magnitudes que las caracterizan. Ecuación de las ondas armónicas. Energía e intensidad. Ondas transversales en una cuerda. Fenómenos ondulatorios: interferencia y difracción, reflexión y refracción. Efecto Doppler. Ondas longitudinales. El sonido. Energía e intensidad de las ondas sonoras. Contaminación acústica. Aplicaciones tecnológicas del sonido. Ondas electromagnéticas. Naturaleza y propiedades de las ondas electromagnéticas. El espectro electromagnético. Dispersión. El color. Transmisión de la comunicación.

Criterios de evaluación. Relación con las competencias clave.

1. Asociar el movimiento ondulatorio con el movimiento armónico simple. CMCT, CAA.
2. Identificar en experiencias cotidianas o conocidas los principales tipos de ondas y sus características. CSC, CMCT, CAA.
3. Expresar la ecuación de una onda en una cuerda indicando el significado físico de sus parámetros característicos. CCL, CMCT, CAA.

4. Interpretar la doble periodicidad de una onda a partir de su frecuencia y su número de onda. CMCT, CAA.
5. Valorar las ondas como un medio de transporte de energía pero no de masa. CMCT, CAA, CSC.
6. Utilizar el Principio de Huygens para comprender e interpretar la propagación de las ondas y los fenómenos ondulatorios. CEC, CMCT, CAA.
7. Reconocer la difracción y las interferencias como fenómenos propios del movimiento ondulatorio. CMCT, CAA.
8. Emplear las leyes de Snell para explicar los fenómenos de reflexión y refracción. CEC, CMCT, CAA.
9. Relacionar los índices de refracción de dos materiales con el caso concreto de reflexión total. CMCT, CAA.
10. Explicar y reconocer el efecto Doppler en sonidos. CEC, CCL, CMCT, CAA.
11. Conocer la escala de medición de la intensidad sonora y su unidad. CMCT, CAA, CCL
12. Identificar los efectos de la resonancia en la vida cotidiana: ruido, vibraciones, etc. CSC, CMCT, CAA.
13. Reconocer determinadas aplicaciones tecnológicas del sonido como las ecografías, radares, sonar, etc. CSC.
14. Establecer las propiedades de la radiación electromagnética como consecuencia de la unificación de la electricidad, el magnetismo y la óptica en una única teoría. CMCT, CAA, CCL.
15. Comprender las características y propiedades de las ondas electromagnéticas, como su longitud de onda, polarización o energía, en fenómenos de la vida cotidiana. CSC, CMCT, CAA.
16. Identificar el color de los cuerpos como la interacción de la luz con los mismos. CMCT, CSC, CAA.
17. Reconocer los fenómenos ondulatorios estudiados en fenómenos relacionados con la luz. CSC.
18. Determinar las principales características de la radiación a partir de su situación en el espectro electromagnético. CSC, CCL, CMCT, CAA.
19. Conocer las aplicaciones de las ondas electromagnéticas del espectro no visible. CSC, CMCT, CAA.
20. Reconocer que la información se transmite mediante ondas, a través de diferentes soportes. CSC, CMCT, CAA.

Bloque 5. Óptica Geométrica.

Leyes de la óptica geométrica. Sistemas ópticos: lentes y espejos. El ojo humano. Defectos visuales. Aplicaciones tecnológicas: instrumentos ópticos y la fibra óptica.

Criterios de evaluación. Relación con las competencias clave.

1. Formular e interpretar las leyes de la óptica geométrica. CCL, CMCT, CAA.

2. Valorar los diagramas de rayos luminosos y las ecuaciones asociadas como medio que permite predecir las características de las imágenes formadas en sistemas ópticos. CMCT, CAA, CSC.

3. Conocer el funcionamiento óptico del ojo humano y sus defectos y comprender el efecto de las lentes en la corrección de dichos efectos. CSC, CMCT, CAA, CEC.

4. Aplicar las leyes de las lentes delgadas y espejos planos al estudio de los instrumentos ópticos. CCL, CMCT, CAA.

Bloque 6. Física del siglo XX.

Introducción a la Teoría Especial de la Relatividad. Energía relativista. Energía total y energía en reposo. Física Cuántica. Insuficiencia de la Física Clásica. Orígenes de la Física Cuántica. Problemas precursores. Interpretación probabilística de la Física Cuántica. Aplicaciones de la Física Cuántica. El Láser. Física Nuclear. La radiactividad. Tipos. El núcleo atómico. Leyes de la desintegración radiactiva. Fusión y Fisión nucleares. Interacciones fundamentales de la naturaleza y partículas fundamentales. Las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza: gravitatoria, electromagnética, nuclear fuerte y nuclear débil. Partículas fundamentales constitutivas del átomo: electrones y quarks. Historia y composición del Universo. Fronteras de la Física.

Criterios de evaluación. Relación con las competencias clave.

1. Valorar la motivación que llevó a Michelson y Morley a realizar su experimento y discutir las implicaciones que de él se derivaron. CEC, CCL.

2. Aplicar las transformaciones de Lorentz al cálculo de la dilatación temporal y la contracción espacial que sufre un sistema cuando se desplaza a velocidades cercanas a las de la luz respecto a otro dado. CEC, CSC, CMCT, CAA, CCL.

3. Conocer y explicar los postulados y las aparentes paradojas de la física relativista. CCL, CMCT, CAA.

4. Establecer la equivalencia entre masa y energía, y sus consecuencias en la energía nuclear. CMCT, CAA, CCL.

5. Analizar las fronteras de la Física a finales del siglo XIX y principios del siglo XX y poner de manifiesto la incapacidad de la Física Clásica para explicar determinados procesos. CEC, CSC, CMCT, CAA, CCL.

6. Conocer la hipótesis de Planck y relacionar la energía de un fotón con su frecuencia o su longitud de onda. CEC, CMCT, CAA, CCL.

7. Valorar la hipótesis de Planck en el marco del efecto fotoeléctrico. CEC, CSC.

8. Aplicar la cuantización de la energía al estudio de los espectros atómicos e inferir la necesidad del modelo atómico de Bohr. CEC, CMCT, CAA, CCL, CSC.

9. Presentar la dualidad onda-corpúsculo como una de las grandes paradojas de la Física Cuántica. CEC, CMCT, CCL, CAA.

10. Reconocer el carácter probabilístico de la mecánica cuántica en contraposición con el carácter determinista de la mecánica clásica. CEC, CMCT, CAA, CCL.

11. Describir las características fundamentales de la radiación láser, los principales tipos de láseres existentes, su funcionamiento básico y sus principales aplicaciones. CCL, CMCT, CSC, CEC.

12. Distinguir los distintos tipos de radiaciones y su efecto sobre los seres vivos. CMCT, CAA, CSC.

13. Establecer la relación entre la composición nuclear y la masa nuclear con los procesos nucleares de desintegración. CMCT, CAA, CSC.

14. Valorar las aplicaciones de la energía nuclear en la producción de energía eléctrica, radioterapia, datación en arqueología y la fabricación de armas nucleares. CSC.

15. Justificar las ventajas, desventajas y limitaciones de la fisión y la fusión nuclear. CCL, CMCT, CAA, CSC, CEC.

16. Distinguir las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza y los principales procesos en los que intervienen. CSC, CMCT, CAA, CCL.

17. Reconocer la necesidad de encontrar un formalismo único que permita describir todos los procesos de la naturaleza. CMCT, CAA, CCL.

18. Conocer las teorías más relevantes sobre la unificación de las interacciones fundamentales de la naturaleza. CEC, CMCT, CAA.

19. Utilizar el vocabulario básico de la física de partículas y conocer las partículas elementales que constituyen la materia. CCL, CMCT, CSC.

20. Describir la composición del universo a lo largo de su historia en términos de las partículas que lo constituyen y establecer una cronología del mismo a partir del Big Bang. CCL, CMCT, CAA, CEC.

21. Analizar los interrogantes a los que se enfrentan las personas que investigan los fenómenos físicos hoy en día. CCL, CSC, CMCT, CAA.

11.3 DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS CON SUS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES.

BLOQUE 1: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA

UNIDAD 1: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA

CONTENIDOS

Estrategias propias de la actividad científica.

Tecnologías de la Información y la Comunicación

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CON SUS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
1. Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica.	1.1. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando y analizando problemas,

	<p>emitiendo hipótesis fundamentadas, recogiendo datos, analizando tendencias a partir de modelos, diseñando y proponiendo estrategias de actuación.</p> <p>1.2. Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico.</p> <p>1.3. Resuelve ejercicios en los que la información debe deducirse a partir de los datos proporcionados y de las ecuaciones que rigen el fenómeno y contextualiza los resultados.</p> <p>1.4. Elabora e interpreta representaciones gráficas de dos y tres variables a partir de datos experimentales y las relaciona con las ecuaciones matemáticas que representan las leyes y los principios físicos subyacentes.</p>
<p>2. Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos.</p>	<p>2.1. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular experimentos físicos de difícil implantación en el laboratorio.</p> <p>2.2. Analiza la validez de los resultados obtenidos y elabora un informe final haciendo uso de las TIC comunicando tanto el proceso como las conclusiones obtenidas.</p> <p>2.3. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información científica existente en internet y otros medios digitales.</p> <p>2.4. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.</p>

BLOQUE 2: INTERACCIÓN GRAVITATORIA

UNIDAD 2: CAMPO GRAVITATORIO

CONTENIDOS

Campo gravitatorio.

Campos de fuerza conservativos.

Intensidad del campo gravitatorio.

Potencial gravitatorio.

Relación entre energía y movimiento orbital.

Caos determinista.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CON SUS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
1. Asociar el campo gravitatorio a la existencia de masa y caracterizarlo por la intensidad del campo y el potencial.	1.1. Diferencia entre los conceptos de fuerza y campo, estableciendo una relación entre intensidad del campo gravitatorio y la aceleración de la gravedad. 1.2. Representa el campo gravitatorio mediante las líneas de campo y las superficies de energía equipotencial.
2. Reconocer el carácter conservativo del campo gravitatorio por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial gravitatorio.	2.1. Explica el carácter conservativo del campo gravitatorio y determina el trabajo realizado por el campo a partir de las variaciones de energía potencial.
3. Interpretar las variaciones de energía potencial y el signo de la misma en función del origen de coordenadas energéticas elegido.	3.1. Calcula la velocidad de escape de un cuerpo aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.
4. Justificar las variaciones energéticas de un cuerpo en movimiento en el seno de campos gravitatorio	4.1. Aplica la ley de conservación de la energía al movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias.
5. Relacionar el movimiento orbital de un cuerpo con el radio de la órbita y la masa generadora del campo.	5.1. Deduce a partir de la ley fundamental de la dinámica la velocidad orbital de un cuerpo, y la relaciona con el radio de la órbita y la masa del cuerpo. 5.2. Identifica la hipótesis de la existencia de materia oscura a partir de los datos de rotación de galaxias y la masa del agujero negro central.
6. Conocer la importancia de los satélites artificiales de comunicaciones, GPS y meteorológicos y las características de sus órbitas.	6.1. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para el estudio de satélites de órbita media (MEO), órbita baja (LEO) y de órbita geoestacionaria (GEO) extrayendo conclusiones.
7. Interpretar el caos determinista en el contexto de la interacción gravitatoria.	7.1. Describe la dificultad de resolver el movimiento de tres cuerpos sometidos a la interacción gravitatoria mutua utilizando el concepto de caos.

BLOQUE 3: INTERACCIÓN ELECTROMÁGNÉTICA

UNIDAD 3: CAMPO ELÉCTRICO

CONTENIDOS

Campo eléctrico.

Intensidad del campo.

Potencial eléctrico.

Flujo eléctrico y Ley de Gauss. Aplicaciones

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CON SUS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
1. Asociar el campo eléctrico a la existencia de carga y caracterizarlo por la intensidad de campo y el potencial.	1.1. Relaciona los conceptos de fuerza y campo, estableciendo la relación entre intensidad del campo eléctrico y carga eléctrica. 1.2. Utiliza el principio de superposición para el cálculo de campos y potenciales eléctricos creados por una distribución de cargas puntuales
2. Reconocer el carácter conservativo del campo eléctrico por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial eléctrico	2.1. Representa gráficamente el campo creado por una carga puntual, incluyendo las líneas de campo y las superficies de energía equipotencial. 2.2. Compara los campos eléctrico y gravitatorio estableciendo analogías y diferencias entre ellos
3. Caracterizar el potencial eléctrico en diferentes puntos de un campo generado por una distribución de cargas puntuales y describir el movimiento de una carga cuando se deja libre en el campo.	3.1. Analiza cualitativamente la trayectoria de una carga situada en el seno de un campo generado por una distribución de cargas, a partir de la fuerza neta que se ejerce sobre ella.
4. Interpretar las variaciones de energía potencial de una carga en movimiento en el seno de campos electrostáticos en función del origen de coordenadas energéticas elegido	4.1. Calcula el trabajo necesario para transportar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico creado por una o más cargas puntuales a partir de la diferencia de potencial. 4.2. Predice el trabajo que se realizará sobre una carga que se mueve en una superficie de energía equipotencial y lo discute en el contexto de campos conservativos
5. Asociar las líneas de campo eléctrico con el flujo a través de una superficie cerrada y establecer el teorema de Gauss para determinar el campo eléctrico creado por una esfera cargada.	5.1. Calcula el flujo del campo eléctrico a partir de la carga que lo crea y la superficie que atraviesan las líneas del campo.
6. Valorar el teorema de Gauss como	6.1. Determina el campo eléctrico creado por una esfera cargada

método de cálculo de campos electrostáticos.	aplicando el teorema de Gauss.
7. Aplicar el principio de equilibrio electrostático para explicar la ausencia de campo eléctrico en el interior de los conductores y lo asocia a casos concretos de la vida cotidiana.	7.1. Explica el efecto de la Jaula de Faraday utilizando el principio de equilibrio electrostático y lo reconoce en situaciones cotidianas como el mal funcionamiento de los móviles en ciertos edificios o el efecto de los rayos eléctricos en los aviones.

UNIDAD 4: CAMPO MAGNÉTICO

CONTENIDOS

Efecto de los campos magnéticos sobre cargas en movimiento.

El campo magnético como campo no conservativo.

Campo creado por distintos elementos de corriente.

Ley de Ampère.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CON SUS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
8. Conocer el movimiento de una partícula cargada en el seno de un campo magnético	8.1. Describe el movimiento que realiza una carga cuando penetra en una región donde existe un campo magnético y analiza casos prácticos concretos como los espectrómetros de masas y los aceleradores de partículas.
9. Comprender y comprobar que las corrientes eléctricas generan campos magnéticos	9.1. Relaciona las cargas en movimiento con la creación de campos magnéticos y describe las líneas del campo magnético que crea una corriente eléctrica rectilínea.
10. Reconocer la fuerza de Lorentz como la fuerza que se ejerce sobre una partícula cargada que se mueve en una región del espacio donde actúan un campo eléctrico y un campo magnético	10.1. Calcula el radio de la órbita que describe una partícula cargada cuando penetra con una velocidad determinada en un campo magnético conocido aplicando la fuerza de Lorentz. 10.2. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para comprender el funcionamiento de un ciclotrón y calcula la frecuencia propia de la carga cuando se mueve en su interior. 10.3. Establece la relación que debe existir entre el campo magnético y el campo eléctrico para que una partícula cargada se mueva con movimiento rectilíneo uniforme aplicando la ley fundamental de la dinámica y la ley de Lorentz.
11. Interpretar el campo magnético	11.1. Analiza el campo eléctrico y el campo magnético desde el

como campo no conservativo y la imposibilidad de asociar una energía potencial	punto de vista energético teniendo en cuenta los conceptos de fuerza central y campo conservativo.
12. Describir el campo magnético originado por una corriente rectilínea, por una espira de corriente o por un solenoide en un punto determinado.	12.1. Establece, en un punto dado del espacio, el campo magnético resultante debido a dos o más conductores rectilíneos por los que circulan corrientes eléctricas. 12.2. Caracteriza el campo magnético creado por una espira y por un conjunto de espiras.
13. Identificar y justificar la fuerza de interacción entre dos conductores rectilíneos y paralelos.	13.1. Analiza y calcula la fuerza que se establece entre dos conductores paralelos, según el sentido de la corriente que los recorra, realizando el diagrama correspondiente.
14. Conocer que el amperio es una unidad fundamental del Sistema Internacional	14.1. Justifica la definición de amperio a partir de la fuerza que se establece entre dos conductores rectilíneos y paralelos.
15. Valorar la ley de Ampère como método de cálculo de campos magnéticos.	15.1. Determina el campo que crea una corriente rectilínea de carga aplicando la ley de Ampère y lo expresa en unidades del Sistema Internacional.

UNIDAD 5: INDUCCIÓN MAGNÉTICA

CONTENIDOS

Inducción electromagnética

Flujo magnético.

Leyes de Faraday-Henry y Lenz.

Fuerza electromotriz.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CON SUS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
16. Relacionar las variaciones del flujo magnético con la creación de corrientes eléctricas y determinar el sentido de las mismas.	16.1. Establece el flujo magnético que atraviesa una espira que se encuentra en el seno de un campo magnético y lo expresa en unidades del Sistema Internacional. 16.2. Calcula la fuerza electromotriz inducida en un circuito y estima la dirección de la corriente eléctrica aplicando las leyes de Faraday y Lenz.
17. Conocer las experiencias de Faraday y de Henry que llevaron a	17.1. Emplea aplicaciones virtuales interactivas para reproducir las experiencias de Faraday y Henry y deduce experimentalmente

establecer las leyes de Faraday y Lenz.	las leyes de Faraday y Lenz.
18. Identificar los elementos fundamentales de que consta un generador de corriente alterna y su función.	18.1. Demuestra el carácter periódico de la corriente alterna en un alternador a partir de la representación gráfica de la fuerza electromotriz inducida en función del tiempo. 18.2. Infiere la producción de corriente alterna en un alternador teniendo en cuenta las leyes de la inducción.

BLOQUE 4: ONDAS

UNIDAD 6: MOVIMIENTO ONDULATORIO

CONTENIDOS

Clasificación y magnitudes que las caracterizan.

Ecuación de las ondas armónicas.

Energía e intensidad.

Ondas transversales en una cuerda.

Fenómenos ondulatorios: interferencia y difracción reflexión y refracción

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CON SUS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
1. Asociar el movimiento ondulatorio con el movimiento armónico simple	1.1. Determina la velocidad de propagación de una onda y la de vibración de las partículas que la forman, interpretando ambos resultados
2. Identificar en experiencias cotidianas o conocidas los principales tipos de ondas y sus características	2.1. Explica las diferencias entre ondas longitudinales y transversales a partir de la orientación relativa de la oscilación y de la propagación. 2.2. Reconoce ejemplos de ondas mecánicas en la vida cotidiana
3. Expresar la ecuación de una onda en una cuerda indicando el significado físico de sus parámetros característicos.	3.1. Obtiene las magnitudes características de una onda a partir de su expresión matemática. 3.2. Escribe e interpreta la expresión matemática de una onda armónica transversal dadas sus magnitudes características.
4. Interpretar la doble periodicidad de una onda a partir de su frecuencia y su número de onda.	4.1. Dada la expresión matemática de una onda, justifica la doble periodicidad con respecto a la posición y el tiempo.
5. Valorar las ondas como un medio de transporte de energía pero no de masa.	5.1. Relaciona la energía mecánica de una onda con su amplitud. 5.2. Calcula la intensidad de una onda a cierta distancia del foco emisor, empleando la ecuación que relaciona ambas magnitudes.

6. Utilizar el Principio de Huygens para comprender e interpretar la propagación de las ondas y los fenómenos ondulatorios.	6.1. Explica la propagación de las ondas utilizando el Principio Huygens
7. Reconocer la difracción y las interferencias como fenómenos propios del movimiento ondulatorio.	7.1. Interpreta los fenómenos de interferencia y la difracción a partir del Principio de Huygens
8. Emplear las leyes de Snell para explicar los fenómenos de reflexión y refracción.	8.1. Experimenta y justifica, aplicando la ley de Snell, el comportamiento de la luz al cambiar de medio, conocidos los índices de refracción.
9. Relacionar los índices de refracción de dos materiales con el caso concreto de reflexión total.	9.1. Obtiene el coeficiente de refracción de un medio a partir del ángulo formado por la onda reflejada y refractada. 9.2. Considera el fenómeno de reflexión total como el principio físico subyacente a la propagación de la luz en las fibras ópticas y su relevancia en las telecomunicaciones.

UNIDAD 7: EL SONIDO

CONTENIDOS

Efecto Doppler.

Ondas longitudinales.

El sonido.

Energía e intensidad de las ondas sonoras.

Contaminación acústica.

Aplicaciones tecnológicas del sonido

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CON SUS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
10. Explicar y reconocer el efecto Doppler en sonidos	10.1. Reconoce situaciones cotidianas en las que se produce el efecto Doppler justificándolas de forma cualitativa
11. Conocer la escala de medición de la intensidad sonora y su unidad	11.1. Identifica la relación logarítmica entre el nivel de intensidad sonora en decibelios y la intensidad del sonido, aplicándola a casos sencillos
12. Identificar los efectos de la resonancia en la vida cotidiana: ruido, vibraciones, etc.	12.1. Relaciona la velocidad de propagación del sonido con las características del medio en el que se propaga. 12.2. Analiza la intensidad de las fuentes de sonido de la vida

	cotidiana y las clasifica como contaminantes y no contaminantes
13. Reconocer determinadas aplicaciones tecnológicas del sonido como las ecografías, radares, sonar, etc.	13.1. Conoce y explica algunas aplicaciones tecnológicas de las ondas sonoras, como las ecografías, radares, sonar, etc

UNIDAD 8: ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS

CONTENIDOS

Ondas electromagnéticas.

Naturaleza y propiedades de las ondas electromagnéticas.

El espectro electromagnético.

Dispersión.

El color.

Transmisión de la comunicación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CON SUS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
14. Establecer las propiedades de la radiación electromagnética como consecuencia de la unificación de la electricidad, el magnetismo y la óptica en una única teoría.	14.1. Representa esquemáticamente la propagación de una onda electromagnética incluyendo los vectores del campo eléctrico y magnético. 14.2. Interpreta una representación gráfica de la propagación de una onda electromagnética en términos de los campos eléctrico y magnético y de su polarización.
15. Comprender las características y propiedades de las ondas electromagnéticas, como su longitud de onda, polarización o energía, en fenómenos de la vida cotidiana.	15.1. Determina experimentalmente la polarización de las ondas electromagnéticas a partir de experiencias sencillas utilizando objetos empleados en la vida cotidiana. 15.2. Clasifica casos concretos de ondas electromagnéticas presentes en la vida cotidiana en función de su longitud de onda y su energía.
16. Identificar el color de los cuerpos como la interacción de la luz con los mismos.	16.1. Justifica el color de un objeto en función de la luz absorbida y reflejada.
17. Reconocer los fenómenos ondulatorios estudiados en fenómenos relacionados con la luz.	17.1. Analiza los efectos de refracción, difracción e interferencia en casos prácticos sencillos.

18. Determinar las principales características de la radiación a partir de su situación en el espectro electromagnético.	18.1. Establece la naturaleza y características de una onda electromagnética dada su situación en el espectro. 18.2. Relaciona la energía de una onda electromagnética con su frecuencia, longitud de onda y la velocidad de la luz en el vacío.
19. Conocer las aplicaciones de las ondas electromagnéticas del espectro no visible.	19.1. Reconoce aplicaciones tecnológicas de diferentes tipos de radiaciones, principalmente infrarroja, ultravioleta y microondas. 19.2. Analiza el efecto de los diferentes tipos de radiación sobre la biosfera en general, y sobre la vida humana en particular. 19.3. Diseña un circuito eléctrico sencillo capaz de generar ondas electromagnéticas, formado por un generador, una bobina y un condensador, describiendo su funcionamiento.
20. Reconocer que la información se transmite mediante ondas, a través de diferentes soportes.	20.1. Explica esquemáticamente el funcionamiento de dispositivos de almacenamiento y transmisión de la información

BLOQUE 5: ÓPTICA GEOMÉTRICA

UNIDAD 9: ÓPTICA GEOMÉTRICA

CONTENIDOS

Leyes de la óptica geométrica.

Sistemas ópticos: lentes y espejos.

El ojo humano. Defectos visuales.

Aplicaciones tecnológicas: instrumentos ópticos y la fibra óptica

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CON SUS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
1. Formular e interpretar las leyes de la óptica geométrica.	1.1. Explica procesos cotidianos a través de las leyes de la óptica geométrica.
2. Valorar los diagramas de rayos luminosos y las ecuaciones asociadas como medio que permite predecir las características de las imágenes formadas en sistemas ópticos.	2.1. Demuestra experimental y gráficamente la propagación rectilínea de la luz mediante un juego de prismas que conduzcan un haz de luz desde el emisor hasta una pantalla. 2.2. Obtiene el tamaño, posición y naturaleza de la imagen de un objeto producida por un espejo plano y una lente delgada realizando el trazado de rayos y aplicando las ecuaciones correspondientes.
3. Conocer el funcionamiento óptico del	3.1. Justifica los principales defectos ópticos del ojo humano:

ojo humano y sus defectos y comprender el efecto de las lentes en la corrección de dichos efectos.	miopía, hipermetropía, presbicia y astigmatismo, empleando para ello un diagrama de rayos.
4. Aplicar las leyes de las lentes delgadas y espejos planos al estudio de los instrumentos ópticos	4.1. Establece el tipo y disposición de los elementos empleados en los principales instrumentos ópticos, tales como lupa, microscopio, telescopio y cámara fotográfica, realizando el correspondiente trazado de rayos. 4.2. Analiza las aplicaciones de la lupa, microscopio, telescopio y cámara fotográfica considerando las variaciones que experimenta la imagen respecto al objeto.

BLOQUE 6: FÍSICA DEL SIGLO XX

UNIDAD 10: RELATIVIDAD

CONTENIDOS

Introducción a la Teoría Especial de la Relatividad.

Energía relativista.

Energía total y energía en reposo

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CON SUS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
1. Valorar la motivación que llevó a Michelson y Morley a realizar su experimento y discutir las implicaciones que de él se derivaron.	1.1. Explica el papel del éter en el desarrollo de la Teoría Especial de la Relatividad. 1.2. Reproduce esquemáticamente el experimento de Michelson-Morley así como los cálculos asociados sobre la velocidad de la luz, analizando las consecuencias que se derivaron.
2. Aplicar las transformaciones de Lorentz al cálculo de la dilatación temporal y la contracción espacial que sufre un sistema cuando se desplaza a velocidades cercanas a las de la luz respecto a otro dado.	2.1. Calcula la dilatación del tiempo que experimenta un observador cuando se desplaza a velocidades cercanas a la de la luz con respecto a un sistema de referencia dado aplicando las transformaciones de Lorentz. 2.2. Determina la contracción que experimenta un objeto cuando se encuentra en un sistema que se desplaza a velocidades cercanas a la de la luz con respecto a un sistema de referencia dado aplicando las transformaciones de Lorentz.
3. Conocer y explicar los postulados y las aparentes paradojas de la física	3.1. Discute los postulados y las aparentes paradojas asociadas a la Teoría Especial de la Relatividad y su evidencia experimental

relativista.	
--------------	--

UNIDAD 11: FÍSICA CUÁNTICA

CONTENIDOS

Física Cuántica.

Insuficiencia de la Física Clásica.

Orígenes de la Física Cuántica.

Problemas precursores.

Interpretación probabilística de la Física Cuántica.

Aplicaciones de la Física Cuántica. El Láser

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CON SUS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
5. Analizar las fronteras de la física a finales del s. XIX y principios del s. XX y poner de manifiesto la incapacidad de la física clásica para explicar determinados procesos.	5.1. Explica las limitaciones de la física clásica al enfrentarse a determinados hechos físicos, como la radiación del cuerpo negro, el efecto fotoeléctrico o los espectros atómicos
6. Conocer la hipótesis de Planck y relacionar la energía de un fotón con su frecuencia o su longitud de onda.	6.1. Relaciona la longitud de onda o frecuencia de la radiación absorbida o emitida por un átomo con la energía de los niveles atómicos involucrados
7. Valorar la hipótesis de Planck en el marco del efecto fotoeléctrico.	7.1. Compara la predicción clásica del efecto fotoeléctrico con la explicación cuántica postulada por Einstein y realiza cálculos relacionados con el trabajo de extracción y la energía cinética de los fotoelectrones
8. Aplicar la cuantización de la energía al estudio de los espectros atómicos e inferir la necesidad del modelo atómico de Bohr.	8.1. Interpreta espectros sencillos, relacionándolos con la composición de la materia.
9. Presentar la dualidad onda-corpúsculo como una de las grandes paradojas de la física cuántica.	9.1. Determina las longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento a diferentes escalas, extrayendo conclusiones acerca de los efectos cuánticos a escalas macroscópicas.
10. Reconocer el carácter probabilístico de la mecánica cuántica en contraposición con el carácter	10.1. Formula de manera sencilla el principio de incertidumbre Heisenberg y lo aplica a casos concretos como los orbitales atómicos.

determinista de la mecánica clásica.	
11. Describir las características fundamentales de la radiación láser, los principales tipos de láseres existentes, su funcionamiento básico y sus principales aplicaciones.	11.1. Describe las principales características de la radiación láser comparándola con la radiación térmica. 11.2. Asocia el láser con la naturaleza cuántica de la materia y de la luz, justificando su funcionamiento de manera sencilla y reconociendo su papel en la sociedad actual.

UNIDAD 12: FÍSICA NUCLEAR

CONTENIDOS

Física Nuclear.

La radiactividad. Tipos.

El núcleo atómico.

Leyes de la desintegración radiactiva.

Fusión y Fisión nucleares

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CON SUS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
4. Establecer la equivalencia entre masa y energía, y sus consecuencias en la energía nuclear.	4.1. Expresa la relación entre la masa en reposo de un cuerpo y su velocidad con la energía del mismo a partir de la masa relativista.
12. Distinguir los distintos tipos de radiaciones y su efecto sobre los seres vivos.	12.1. Describe los principales tipos de radiactividad incidiendo en sus efectos sobre el ser humano, así como sus aplicaciones médicas.
13. Establecer la relación entre la composición nuclear y la masa nuclear con los procesos nucleares de desintegración	13.1. Obtiene la actividad de una muestra radiactiva aplicando la ley de desintegración y valora la utilidad de los datos obtenidos para la datación de restos arqueológicos. 13.2. Realiza cálculos sencillos relacionados con las magnitudes que intervienen en las desintegraciones radiactivas
14. Valorar las aplicaciones de la energía nuclear en la producción de energía eléctrica, radioterapia, datación en arqueología y la fabricación de armas nucleares.	14.1. Explica la secuencia de procesos de una reacción en cadena, extrayendo conclusiones acerca de la energía liberada. 14.2. Conoce aplicaciones de la energía nuclear como la datación en arqueología y la utilización de isótopos en medicina.
15. Justificar las ventajas, desventajas y limitaciones de la fisión y la fusión	15.1. Analiza las ventajas e inconvenientes de la fisión y la fusión nuclear justificando la conveniencia de su uso.

nuclear.	
----------	--

UNIDAD 13: INTERACCIONES FUNDAMENTALES DE LA NATURALEZA Y PARTÍCULAS

FUNDAMENTALES

CONTENIDOS

Interacciones fundamentales de la naturaleza y partículas fundamentales.

Las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza: gravitatoria, electromagnética, nuclear fuerte y nuclear débil.

Partículas fundamentales constitutivas del átomo: electrones y quarks.

Historia y composición del Universo. Fronteras de la Física.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CON SUS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
16. Distinguir las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza y los principales procesos en los que intervienen	16.1. Compara las principales características de las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza a partir de los procesos en los que éstas se manifiestan
17. Reconocer la necesidad de encontrar un formalismo único que permita describir todos los procesos de la naturaleza.	17.1. Establece una comparación cuantitativa entre las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza en función de las energías involucradas.
18. Conocer las teorías más relevantes sobre la unificación de las interacciones fundamentales de la naturaleza	18.1. Compara las principales teorías de unificación estableciendo sus limitaciones y el estado en que se encuentran actualmente. 18.2. Justifica la necesidad de la existencia de nuevas partículas elementales en el marco de la unificación de las interacciones.
19. Utilizar el vocabulario básico de la física de partículas y conocer las partículas elementales que constituyen la materia.	19.1. Describe la estructura atómica y nuclear a partir de su composición en quarks y electrones, empleando el vocabulario específico de la física de quarks.
20. Describir la composición del universo a lo largo de su historia en términos de las partículas que lo constituyen y establecer una cronología del mismo a partir del Big Bang	20.1. Relaciona las propiedades de la materia y antimateria con la teoría del Big Bang 20.2. Explica la teoría del Big Bang y discute las evidencias experimentales en las que se apoya, como son la radiación de fondo y el efecto Doppler relativista. 20.3. Presenta una cronología del universo en función de la

	temperatura y de las partículas que lo formaban en cada periodo, discutiendo la asimetría entre materia y antimateria.
21. Analizar los interrogantes a los que se enfrentan los físicos hoy en día.	21.1. Realiza y defiende un estudio sobre las fronteras de la física del siglo XXI.

11.4 TEMPORALIZACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

La temporalización es la siguiente (los núcleos de contenido, se han dividido en 13 unidades didácticas).

Unidad	Nombre	TEMPORALIZACIÓN
0	Repaso cinemática, dinámica y trabajo y energía de 1º de bachillerato.	1º TRIMESTRE
1	La actividad científica.	
6	Movimiento ondulatorio	
7	El sonido.	
8	Ondas electromagnéticas.	
9	Óptica geométrica.	2º TRIMESTRE
2	Campo gravitatorio	
3	Campo eléctrico	
4	Campo magnético	3º TRIMESTRE
5	Inducción magnética.	
10	Relatividad	
11	Física Cuántica	
12	Física Nuclear	
13	Interacciones fundamentales de la naturaleza y partículas fundamentales.	

11.5 CONTENIDOS TRANSVERSLES.

Se tratarán temas transversales compartidos con otras disciplinas, en especial de Biología, Geología y Tecnología, relacionados con la educación ambiental y el consumo responsable, como son: el consumo indiscriminado de la energía, la utilización de energías alternativas, el envío de satélites artificiales, el uso del efecto fotoeléctrico. Se abordarán aspectos relacionados con la salud, como son la seguridad eléctrica, el efecto de las radiaciones, la creación de campos magnéticos, la energía nuclear.

También se harán aportaciones a la educación vial con el estudio de la luz, los espejos y los sensores para regular el tráfico, entre otros.

11.6 ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS.

Desde el punto de vista metodológico, la enseñanza de la Física se apoya en tres aspectos fundamentales: la introducción de conceptos, la resolución de problemas y el trabajo experimental.

Introducción de conceptos: En el aula, conviene dejar bien claro los principios de partida y las conclusiones a las que se llega, insistiendo en los aspectos físicos y su interpretación. No se deben minusvalorar los pasos de la deducción, las aproximaciones y simplificaciones si las hubiera, pues permite al alumnado comprobar la estructura lógico-deductiva de la Física y determinar el campo de validez de los principios y leyes establecidos.

Lo esencial es primar la actividad del alumnado, facilitando su participación e implicación para adquirir y usar conocimientos en diversidad de situaciones, de forma que se generen aprendizajes más transferibles y duraderos. El desarrollo de pequeñas investigaciones en grupos cooperativos facilitará este aprendizaje.

La resolución de problemas: Los problemas, además de su valor instrumental de contribuir al aprendizaje de los conceptos físicos y sus relaciones, tienen un valor pedagógico intrínseco, porque obligan a tomar la iniciativa y plantear una estrategia: estudiar la situación, descomponer el sistema en partes, establecer la relación entre las mismas, indagar qué principios y leyes se deben aplicar, escribir las ecuaciones, despejar las incógnitas, realizar cálculos y utilizar las unidades adecuadas. Por otra parte, los problemas deberán contribuir a explicar situaciones que se dan en la vida diaria y en la naturaleza.

El trabajo experimental: La Física como ciencia experimental es una actividad humana que comporta procesos de construcción del conocimiento sobre la base de la observación, el razonamiento y la experimentación. Para algunos experimentos que entrañan más dificultad puede utilizarse la simulación virtual interactiva. Potenciamos, de esta manera, la utilización de las metodologías específicas que las tecnologías de la información y comunicación ponen al servicio de alumnado y profesorado, metodologías que permiten ampliar los horizontes del conocimiento más allá del aula o del laboratorio.

12.CURRÍCULO DE QUÍMICA 2º DE BACHILLERATO

12.1 OBJETIVOS DE LA QUÍMICA DE 2º DE BACHILLERATO

La enseñanza de la Química en el Bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Aplicar con criterio y rigor las etapas características del método científico, afianzando hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

2. Comprender los principales conceptos de la Química y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que estos desempeñan en su desarrollo.

3. Resolver los problemas que se plantean en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos químicos relevantes.

4. Utilizar con autonomía las estrategias de la investigación científica: plantear problemas, formular y contrastar hipótesis, planificar diseños experimentales, elaborar conclusiones y comunicarlas a la sociedad. Explorar situaciones y fenómenos desconocidos para ellos.

5. Comprender la naturaleza de la Química y sus limitaciones, entendiendo que no es una ciencia exacta como las Matemáticas.

6. Entender las complejas interacciones de la Química con la tecnología y la sociedad, conociendo y valorando de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, entendiendo la necesidad de preservar el medio ambiente y de trabajar para lograr una mejora de las condiciones de vida actuales.

7. Relacionar los contenidos de la Química con otras áreas del saber, como son la Biología, la Física y la Geología.

8. Valorar la información proveniente de diferentes fuentes para formarse una opinión propia que les permita expresarse críticamente sobre problemas actuales relacionados con la Química, utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.

9. Comprender que el desarrollo de la Química supone un proceso cambiante y dinámico, mostrando una actitud flexible y abierta frente a opiniones diversas.

10. Comprender la naturaleza de la ciencia, sus diferencias con las creencias y con otros tipos de conocimiento, reconociendo los principales retos a los que se enfrenta la investigación en la actualidad.

12.2 CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN. RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS

CLAVE.

Bloque 1. La actividad científica.

Utilización de estrategias básicas de la actividad científica. Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación y difusión de resultados. Importancia de la investigación científica en la industria y en la empresa.

Criterios de evaluación. Relación con las competencias clave.

1. Realizar interpretaciones, predicciones y representaciones de fenómenos químicos a partir de los datos de una investigación científica y obtener conclusiones. CMCT, CAA, CCL.

2. Aplicar la prevención de riesgos en el laboratorio de química y conocer la importancia de los fenómenos químicos y sus aplicaciones a los individuos y a la sociedad. CSC, CEC.

3. Emplear adecuadamente las TIC para la búsqueda de información, manejo de aplicaciones de simulación de pruebas de laboratorio, obtención de datos y elaboración de informes. CD.

4. Diseñar, elaborar, comunicar y defender informes de carácter científico realizando una investigación basada en la práctica experimental. CAA, CCL, SIEP, CSC, CMCT.

Bloque 2. Origen y evolución de los componentes del Universo.

Estructura de la materia. Hipótesis de Planck. Modelo atómico de Bohr. Mecánica cuántica: Hipótesis de De Broglie, Principio de Incertidumbre de Heisenberg. Orbitales atómicos. Números cuánticos y su interpretación. Partículas subatómicas: origen del Universo. Clasificación de los elementos según su estructura electrónica: Sistema Periódico. Propiedades de los elementos según su posición en el Sistema Periódico: energía de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad, radio atómico. Enlace químico. Enlace iónico. Propiedades de las sustancias con enlace iónico. Enlace covalente. Geometría y polaridad de las moléculas. Teoría del enlace de valencia (TEV) e hibridación. Teoría de repulsión de pares electrónicos de la capa de valencia (TRPECV). Propiedades de las sustancias con enlace covalente. Enlace metálico. Modelo del gas electrónico y teoría de bandas. Propiedades de los metales. Aplicaciones de superconductores y semiconductores. Enlaces presentes en sustancias de interés biológico. Naturaleza de las fuerzas intermoleculares.

Criterios de evaluación. Relación con las competencias clave.

1. Analizar cronológicamente los modelos atómicos hasta llegar al modelo actual discutiendo sus limitaciones y la necesidad de uno nuevo. CEC, CAA.

2. Reconocer la importancia de la teoría mecanocuántica para el conocimiento del átomo. CEC, CAA, CMCT.

3. Explicar los conceptos básicos de la mecánica cuántica: dualidad onda-corpúsculo e incertidumbre. CCL, CMCT, CAA.

4. Describir las características fundamentales de las partículas subatómicas diferenciando los distintos tipos. CEC, CAA, CCL, CMCT.

5. Establecer la configuración electrónica de un átomo relacionándola con su posición en la Tabla Periódica. CAA, CMCT.

6. Identificar los números cuánticos para un electrón según en el orbital en el que se encuentre. CMCT, CAA, CEC.

7. Conocer la estructura básica del Sistema Periódico actual, definir las propiedades periódicas estudiadas y describir su variación a lo largo de un grupo o periodo. CAA, CMCT, CEC, CCL.

8. Utilizar el modelo de enlace correspondiente para explicar la formación de moléculas, de cristales y estructuras macroscópicas y deducir sus propiedades. CMCT, CAA, CCL.

9. Construir ciclos energéticos del tipo Born-Haber para calcular la energía de red, analizando de forma cualitativa la variación de energía de red en diferentes compuestos. CMCT, CAA, SIEP.

10. Describir las características básicas del enlace covalente empleando diagramas de Lewis y utilizar la TEV para su descripción más compleja. CMCT, CAA, CCL.

11. Emplear la teoría de la hibridación para explicar el enlace covalente y la geometría de distintas moléculas. CMCT, CAA, CSC, CCL.

12. Conocer las propiedades de los metales empleando las diferentes teorías estudiadas para la formación del enlace metálico. CSC, CMCT, CAA.

13. Explicar la posible conductividad eléctrica de un metal empleando la teoría de bandas. CSC, CMCT, CCL.

14. Reconocer los diferentes tipos de fuerzas intermoleculares y explicar cómo afectan a las propiedades de determinados compuestos en casos concretos. CSC, CMCT, CAA.

15. Diferenciar las fuerzas intramoleculares de las intermoleculares en compuestos iónicos o covalentes. CMCT, CAA, CCL.

Bloque 3. Reacciones químicas.

Concepto de velocidad de reacción. Teoría de colisiones. Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas. Utilización de catalizadores en procesos industriales. Equilibrio químico. Ley de acción de masas. La constante de equilibrio: formas de expresarla. Factores que afectan al estado de equilibrio: Principio de Le Chatelier. Equilibrios con gases. Equilibrios heterogéneos: reacciones de precipitación. Aplicaciones e importancia del equilibrio químico en procesos industriales y en situaciones de la vida cotidiana. Equilibrio ácido-base. Concepto de ácido-base. Teoría de Brönsted-Lowry. Fuerza relativa de los ácidos y bases, grado de ionización. Equilibrio iónico del agua. Concepto de pH. Importancia del pH a nivel biológico. Volumetrías de neutralización ácido- base. Estudio cualitativo de la hidrólisis de sales. Estudio cualitativo de las disoluciones reguladoras de pH. Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo. Problemas medioambientales. Equilibrio redox. Concepto de oxidación-reducción. Oxidantes y reductores. Número de oxidación. Ajuste redox por el método del ion- electrón. Estequiometría de las reacciones redox. Potencial de reducción estándar. Volumetrías redox. Leyes de Faraday de la electrolisis. Aplicaciones y repercusiones de las reacciones de oxidación reducción: baterías eléctricas, pilas de combustible, prevención de la corrosión de metales.

Criterios de evaluación. Relación con las competencias clave.

1. Definir velocidad de una reacción y aplicar la teoría de las colisiones y del estado de transición utilizando el concepto de energía de activación. CCL, CMCT, CAA.

2. Justificar cómo la naturaleza y concentración de los reactivos, la temperatura y la presencia de catalizadores modifican la velocidad de reacción. CCL, CMCT, CSC, CAA.

3. Conocer que la velocidad de una reacción química depende de la etapa limitante según su mecanismo de reacción establecido. CAA, CMCT.

4. Aplicar el concepto de equilibrio químico para predecir la evolución de un sistema. CAA, CSC, CMCT.

5. Expresar matemáticamente la constante de equilibrio de un proceso en el que intervienen gases, en función de la concentración y de las presiones parciales. CMCT, CAA.

6. Relacionar K_c y K_p en equilibrios con gases, interpretando su significado. CMCT, CCL, CAA.
7. Resolver problemas de equilibrios homogéneos, en particular en reacciones gaseosas y de equilibrios heterogéneos, con especial atención a los de disolución-precipitación. CMCT, CAA, CSC.
8. Aplicar el principio de Le Chatelier a distintos tipos de reacciones teniendo en cuenta el efecto de la temperatura, la presión, el volumen y la concentración de las sustancias presentes prediciendo la evolución del sistema. CMCT, CSC, CAA, CCL.
9. Valorar la importancia que tiene el principio Le Chatelier en diversos procesos industriales. CAA, CEC.
10. Explicar cómo varía la solubilidad de una sal por el efecto de un ion común. CMCT, CAA, CCL, CSC.
11. Aplicar la teoría de Brönsted para reconocer las sustancias que pueden actuar como ácidos o bases. CSC, CAA, CMCT.
12. Determinar el valor del pH de distintos tipos de ácidos y bases. CMCT, CAA.
13. Explicar las reacciones ácido-base y la importancia de alguna de ellas así como sus aplicaciones prácticas. CCL, CSC.
14. Justificar el pH resultante en la hidrólisis de una sal. CMCT, CAA, CCL.
15. Utilizar los cálculos estequiométricos necesarios para llevar a cabo una reacción de neutralización o volumetría ácido-base. CMCT, CSC, CAA.
16. Conocer las distintas aplicaciones de los ácidos y bases en la vida cotidiana tales como productos de limpieza, cosmética, etc. CSC, CEC.
17. Determinar el número de oxidación de un elemento químico identificando si se oxida o reduce en una reacción química. CMCT, CAA.
18. Ajustar reacciones de oxidación-reducción utilizando el método del ion-electrón y hacer los cálculos estequiométricos correspondientes. CMCT, CAA
19. Comprender el significado de potencial estándar de reducción de un par redox, utilizándolo para predecir la espontaneidad de un proceso entre dos pares redox. CMCT, CSC, SIEP
20. Realizar cálculos estequiométricos necesarios para aplicar a las volumetrías redox. CMCT, CAA.
21. Determinar la cantidad de sustancia depositada en los electrodos de una cuba electrolítica empleando las leyes de Faraday. CMCT.
22. Conocer algunas de las aplicaciones de la electrolisis como la prevención de la corrosión, la fabricación de pilas de distinto tipos (galvánicas, alcalinas, de combustible) y la obtención de elementos puros. CSC, SIEP.

Bloque 4. Síntesis orgánica y nuevos materiales.

Estudio de funciones orgánicas. Nomenclatura y formulación orgánica según las normas de la IUPAC. Funciones orgánicas de interés: oxigenadas y nitrogenadas, derivados halogenados, tioles, perácidos. Compuestos orgánicos polifuncionales. Tipos de isomería. Tipos de reacciones orgánicas. Principales compuestos orgánicos de interés biológico e industrial: materiales polímeros y medicamentos. Macromoléculas y materiales polímeros. Polímeros de origen natural y sintético: propiedades. Reacciones de polimerización. Fabricación de materiales plásticos y sus transformados: impacto medioambiental. Importancia de la Química del Carbono en el desarrollo de la sociedad del bienestar.

Criterios de evaluación. Relación con las competencias clave.

1. Reconocer los compuestos orgánicos, según la función que los caracteriza. CMCT, CAA.
2. Formular compuestos orgánicos sencillos con varias funciones. CMCT, CAA, CSC.
3. Representar isómeros a partir de una fórmula molecular dada. CMCT, CAA, CD.
4. Identificar los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox. CMCT, CAA.
5. Escribir y ajustar reacciones de obtención o transformación de compuestos orgánicos en función del grupo funcional presente. CMCT, CAA.
6. Valorar la importancia de la química orgánica vinculada a otras áreas de conocimiento e interés social. CEC.
7. Determinar las características más importantes de las macromoléculas. CMCT, CAA, CCL.
8. Representar la fórmula de un polímero a partir de sus monómeros y viceversa. CMCT, CAA.
9. Describir los mecanismos más sencillos de polimerización y las propiedades de algunos de los principales polímeros de interés industrial. CMCT, CAA, CSC, CCL.
10. Conocer las propiedades y obtención de algunos compuestos de interés en biomedicina y en general en las diferentes ramas de la industria. CMCT, CSC, CAA, SIEP.
11. Distinguir las principales aplicaciones de los materiales polímeros, según su utilización en distintos ámbitos. CMCT, CAA, CSC.
12. Valorar la utilización de las sustancias orgánicas en el desarrollo de la sociedad actual y los problemas medioambientales que se pueden derivar. CEC, CSC, CAA.

12.3 DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS CON SUS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES.

BLOQUE 1: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA

UNIDAD 1: APROXIMACION AL TRABAJO CIENTIFICO. CIENCIA, TECNOLOGIA Y SOCIEDAD.

QUÍMICA DESCRIPTIVA

CONTENIDOS

Utilización de estrategias básicas de la actividad científica

Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación y difusión de resultados

Importancia de la investigación científica en la industria y en la empresa.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CON SUS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
1.-Realizar interpretaciones, predicciones y representaciones de fenómenos químicos a partir de los datos de una investigación científica y obtener conclusiones.	1.1 Aplica habilidades necesarias para la investigación científica: trabajando tanto individualmente como en grupo, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo datos mediante la observación o experimentación, analizando y comunicando los resultados y desarrollando explicaciones mediante la realización de un informe final.
2.-Aplicar la prevención de riesgos en el laboratorio de química y conocer la importancia de los fenómenos químicos y sus aplicaciones a los individuos y a la sociedad.	2.1 Utiliza el material e instrumentos de laboratorio empleando las normas de seguridad adecuadas para la realización de diversas experiencias químicas.
3.- Emplear adecuadamente las TIC para la búsqueda de información, manejo de aplicaciones de simulación de pruebas de laboratorio, obtención de datos y elaboración de informes.	3.1 Elabora información y relaciona los conocimientos químicos aprendidos con fenómenos de la naturaleza y las posibles aplicaciones y consecuencias en la sociedad actual.
4.- Diseñar, elaborar, comunicar y defender informes de carácter científico realizando una investigación basada en la práctica experimental.	4.1 Analiza la información obtenida principalmente a través de Internet identificando las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información científica. 4.2 Selecciona, comprende e interpreta información relevante de una fuente de información de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando con propiedad tanto el lenguaje escrito como el oral. 4.3 Localiza y utiliza aplicaciones y programas de simulación de prácticas de laboratorio. 4.4 Realiza y defiende un trabajo de investigación utilizando las TIC.

BLOQUE 2: ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE LOS COMPONENTES DEL UNIVERSO

UNIDAD 2: MODELOS ATÓMICOS Y SISTEMA PERIÓDICO.

CONTENIDOS

Estructura de la materia. Hipótesis de Planck.

La cuantización del átomo: El modelo de Bohr, sus aciertos y limitaciones.

Mecánica cuántica: Hipótesis de De Broglie. Principio de incertidumbre de Heisemberg.

El modelo atómico de la mecánica ondulatoria.: ecuación de Schrödinger y modelo mecano cuántico.

Concepto de orbital. Orbitales atómicos. Números cuánticos y su interpretación.

Partículas subatómicas: origen del Universo

Clasificación de los elementos según su estructura electrónica. Sistema Periódico.

Propiedades de los elementos según su posición en el Sistema Periódico: energía de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad. Radio atómico y radio iónico.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CON SUS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
1.-Analizar cronológicamente los distintos modelos atómicos hasta llegar al modelo atómico actual discutiendo sus limitaciones y la necesidad de uno nuevo.	1.1 Explica las limitaciones de los distintos modelos atómicos relacionándolo con los distintos hechos experimentales que llevan asociados. 1.2 Calcula el valor energético correspondiente a una transición electrónica entre dos niveles dados relacionándolos con la interpretación de los espectros atómicos.
2.- Reconocer la importancia de la teoría mecano-cuántica para el conocimiento del átomo.	2.1 Diferencia el significado físico de los números cuánticos según el modelo de Bohr y la teoría mecano cuántica; y diferenciar entre orbita y orbital.
3.- Explicar los conceptos básicos de la mecánica cuántica: dualidad onda-corpúsculo e incertidumbre.	3.1 Determina las longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento para justificar el comportamiento ondulatorio de los electrones. 3.2 Justifica el carácter probabilístico del estudio de las partículas atómicas a partir del principio de incertidumbre de Heisemberg.
4.- Describe las características fundamentales de las partículas subatómicas diferenciando los distintos tipos.	4.1 Conoce las partículas subatómicas y los tipos de quarks presentes en la naturaleza íntima de la materia y en el origen primigenio del Universo explicando las características y clasificación de los mismos
5.-Establecer la configuración	5.1 Determina la configuración electrónica de un átomo, conocida

electrónica de un átomo relacionándola con su posición en la Tabla Periódica.	su posición en la Tabla Periódica y los números cuánticos asociados al electrón diferenciador.
6.- Identificar los números cuánticos para un electrón según el orbital en que se encuentren.	6.1 Justifica la reactividad de un elemento a partir de la estructura electrónica o su posición en la Tabla Periódica
7.- Conocer la estructura básica del Sistema Periódico actual, definir las propiedades periódicas estudiadas y describir su variación a lo largo de un grupo o periodo.	7.1 Argumenta la variación del radio atómico, potencial de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad en grupos y periodos, comparando dichas propiedades para elementos diferentes.

UNIDAD 3: ENLACES QUÍMICOS

CONTENIDOS

Enlace Químico

Estudio del enlace iónico. Estructura de los compuestos iónicos. Índice de coordinación.

Propiedades de las sustancias con enlace iónico.

Enlace covalente. Geometría y polaridad de las moléculas.

Teoría del enlace valencia (TEV) e hibridación

Justificación de la geometría de las moléculas usando el modelo de repulsión de pares de electrones de la capa de valencia. (Teoría VSEPR ó R P E C V)

Propiedades de las sustancias con enlace covalente

Estudio cualitativo del enlace metálico .Modelo del gas electrónico y teoría de bandas.

Propiedades de los metales. Aplicaciones de superconductores y semiconductores

Naturaleza de las fuerzas intermoleculares.

Enlaces presentes en sustancias de interés biológico.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CON SUS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
1.- Utilizar el modelo de enlace correspondiente para explicar la formación de moléculas, de cristales y estructuras macroscópicas y deducir sus propiedades.	1.1 Justifica la estabilidad de las moléculas o cristales formados empleando la regla del octeto o basándose en la interacción de los electrones de la capa de valencia para la formación de los enlaces
2.- Construir ciclos energéticos del tipo	2.1 Aplica el Ciclo de Born-Haber para el cálculo de la energía

Born-Haber para calcular la energía de red, analizando de forma cualitativa la variación de la energía de red en diferentes compuestos.	reticular de cristales iónicos. 2.2 Compara la fortaleza del enlace en distintos compuestos iónicos aplicando la fórmula de Born-Landé para considerar los factores de los que depende la energía reticular
3.- Describe las características básicas del enlace covalente empleando diagramas de Lewis y utilizar la TEV para su descripción más compleja.	3.1 Determina la polaridad de una molécula utilizando el modelo o teoría más adecuada para explicar su geometría. 3.2 Representa la geometría molecular de distintas sustancias covalentes aplicando la TEV y la teoría TRPECV.
4.- Emplear la teoría de la hibridación para explicar el enlace covalente y la geometría de distintas moléculas.	4.1 Explica los parámetros moleculares de determinadas sustancias tanto inorgánicas como orgánicas en base a la teoría de orbitales híbridos.
5.- Conocer las propiedades de los metales empleando las diferentes teorías estudiadas para la formación del enlace metálico.	5.1 Explica la conductividad eléctrica y térmica de los metales mediante el modelo de gas electrónico aplicándolo también a sustancias semiconductoras y superconductoras.
7.- Explica la posible conductividad eléctrica de un metal empleando la teoría de bandas.	7.1 Describe el comportamiento de un elemento como aislante, conductor o semiconductor eléctrico utilizando la teoría de bandas. 7.2 Conoce y explica algunas aplicaciones de los semiconductores y superconductores analizando su repercusión en el avance tecnológico de la sociedad.
8.- Reconocer los diferentes tipos de fuerzas intermoleculares y explicar cómo afectan a las propiedades de determinados compuestos en casos concretos.	8.1 Justifica la influencia de las fuerzas intermoleculares para explicar cómo varían las propiedades específicas de diversas sustancias en función de dichas interacciones.
9.-Diferenciar las fuerzas intramoleculares de las intermoleculares en compuestos covalentes.	9.1 Compara la energía de los enlaces intramoleculares en relación con la energía correspondiente a las fuerzas intermoleculares justificando el comportamiento físico-químico de las moléculas.

BLOQUE 3: REACCIONES QUIMICAS

UNIDAD 4: CINÉTICA QUÍMICA.

CONTENIDOS

Aspecto dinámico de las reacciones químicas.

Concepto de Velocidad de la reacción.

Teoría de las colisiones: concepto de complejo activado. Energía de activación.

Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas

Modificación de la velocidad de una reacción mediante el empleo de catalizadores: su importancia en procesos industriales y biológicos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CON SUS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
1.- Definir la velocidad de una reacción y aplicar la teoría de las colisiones y del estado de transición utilizando el concepto de energía de activación.	1.1 Obtener ecuaciones cinéticas reflejando las unidades de las magnitudes que intervienen
2.- Justificar como la naturaleza y concentración de los reactivos, la temperatura y la presencia de catalizadores modifican la velocidad de reacción.	2.1 Predice la influencia de los factores que modifican la velocidad de una reacción. 2.2 Explica el funcionamiento de los catalizadores relacionándolo con procesos industriales y la catálisis enzimática analizando sus repercusiones en el medio ambiente y en la salud.
3.- Conocer que la velocidad de una reacción química depende de la etapa limitante según su mecanismo de reacción establecido.	3.1 Deduce el proceso de control de la velocidad de una reacción química identificando la etapa limitante correspondiente a su mecanismo de reacción.

UNIDAD 5: EQUILIBRIO QUÍMICO.

CONTENIDOS

Concepto de equilibrio químico.

Estudio cuantitativo del equilibrio químico: ley de acción de masas

Constantes de equilibrio K_c y K_p . Aplicación al caso de equilibrios homogéneos y heterogéneos.

Factores que afectan al estado de equilibrio: Principio de Le Chatelier. Modificación del estado de equilibrio.

Equilibrios con gases.

Equilibrios heterogéneos: reacciones de precipitación

Aplicaciones e importancia del equilibrio químico en procesos industriales y en situaciones de la vida

cotidiana

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CON SUS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
1.- Aplicar el concepto de equilibrio químico para predecir la evolución de un sistema.	1.1 Interpreta el valor del cociente de reacción comparándolo con la constante de equilibrio, previendo la evolución de una reacción para alcanzar el equilibrio. 1.2 Comprueba e interpreta experiencias de laboratorio donde se ponen de manifiesto los factores que influyen en el desplazamiento del equilibrio químico tanto en equilibrios homogéneos como heterogéneos
2.- Expresar matemáticamente la constante de equilibrio de un proceso en el que intervienen gases, en función de la concentración y de las presiones parciales.	2.1 Calcula el valor de las constantes de equilibrio K_c y K_p para un equilibrio en diferentes situaciones de presión volumen o concentración. 2.2 Calcula las concentraciones o presiones parciales de las sustancias presentes en un equilibrio químico empleando la ley de acción de masas y cómo evoluciona al variar la cantidad de producto o reactivo
3.- Relaciona K_c y K_p en equilibrios con gases, interpretando su significado.	3.1 Utiliza el grado de disociación aplicándolo al cálculo de concentraciones y constantes de equilibrio K_c y K_p
4.- Resolver problemas de equilibrios homogéneos, en particular en reacciones gaseosas y de equilibrios heterogéneos, con especial atención a los de disolución-precipitación.	4.1 Relaciona la solubilidad y el producto de solubilidad aplicando la ley de Guldberg y Waage en equilibrios heterogéneos sólido-líquido y aplicarlo como método de separación e identificación de mezclas de sales disueltas
5.- Aplicar el principio de Le Chatelier a distintos tipos de reacciones teniendo en cuenta el efecto de la temperatura, la presión, el volumen y la concentración de las sustancias presentes prediciendo la evolución del sistema.	5.1 Aplica el principio de Le Chatelier para predecir la evolución de un sistema en equilibrio al modificar la temperatura, presión, volumen, o concentración que lo definen, utilizando como ejemplo la obtención industrial del amoníaco.
6.- Valorar la importancia que tiene el Principio de Le Chatelier en diversos	6.1 Analizar los factores cinéticos y termodinámicos que influyen en las velocidades de reacción y en la evolución de los

procesos industriales.	equilibrios para optimizar la obtención de compuestos de interés industrial, como por ejemplo el amoniaco.
7.- Explica como varia la solubilidad de una sal por efecto de un ión común.	7.1 Calcula la solubilidad de una sal interpretando cómo se modifica al añadir un ión común.

UNIDAD 6.- REACCIONES DE TRANSFERENCIA DE PROTONES (ÁCIDO-BASE)

CONTENIDOS

Concepto de ácido-base. Teoría de Arrhenius. Sus limitaciones.

Teoría de Brönsted-Lowry. Aplicaciones a diversas sustancias.

Fuerza relativa de ácidos y bases, grado de disociación

Equilibrio iónico del agua. Concepto de pH.

Estudio experimental de las volumetrías ácido-base.

Estudio cualitativo de la hidrólisis de sales

Estudio cualitativo de las disoluciones reguladoras de pH.

Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo.

Problemas medioambientales. Lluvia ácida.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CON SUS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
1.- Aplicar las teorías de Arrhenius y Brönsted-Lowry para conocer las sustancias que pueden actuar como ácidos o bases.	1.1 Justifica el comportamiento ácido ó básico de un compuesto aplicando las teorías de Arrhenius y Brönsted- Lowry, identificando los pares ácido-base conjugados.
2.- Determina el valor del pH de distintos tipos de ácidos y bases.	2.1 Identifica el carácter ácido, básico o neutro y la fortaleza ácido-base de distintas disoluciones según el tipo de compuesto disuelto en ellas y determinando el valor del pH de las mismas.
3.- Explicar las reacciones ácido-base y la importancia de alguna de ellas así como sus aplicaciones prácticas.	3.1 Describe el procedimiento para realizar una volumetría ácido-base de una disolución de concentración desconocida, realizando los cálculos necesarios.
4.- Justificar el pH resultante de la hidrólisis de una sal.	4.1 Predice el comportamiento ácido-base de una sal disuelta en agua aplicando el concepto de hidrólisis, escribiendo los procesos intermedios y equilibrios que tienen lugar.
5.-Utilizar los cálculos estequiométricos necesarios para llevar a cabo una reacción de neutralización o volumetría	5.1 Determina la concentración de un ácido o base valorándola con otra de concentración conocida estableciendo el punto de equivalencia de la neutralización mediante el empleo de

ácido- base.	indicadores ácido-base.
6.- Conocer las distintas aplicaciones de los ácidos y las bases en la vida cotidiana tales como productos de limpieza, cosmética, etc	6.1 Reconoce la acción de algunos productos de uso cotidiano como consecuencia de su comportamiento químico ácido- base

UNIDAD 7: REACCIONES DE TRANSFERENCIA DE ELECTRONES (REDOX)

CONTENIDOS

Equilibrio Redox

Conceptos de oxidación y reducción como transferencia de electrones. Oxidantes y reductores: números de oxidación.

Ajuste de estas reacciones Redox por el método del ión-electrón. Estequiometría.

Búsqueda experimental de una escala de oxidantes y reductores. Necesidades de una referencia: potenciales de reducción estándar.

Volumetrías Redox.

Un proceso químico reversible: pilas y cubas electrolíticas. Leyes de Faraday.

Aplicaciones y repercusiones de las reacciones de oxidación reducción: baterías eléctricas, pilas de combustible, prevención de la corrosión de metales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CON SUS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
1.- Determinar el número de oxidación de un elemento químico identificando si se oxida o reduce en una reacción química.	1.1 Define oxidación y reducción relacionándolo con la variación del número de oxidación de un átomo en sustancias oxidantes y reductoras.
2.- Ajustar reacciones de oxidación-reducción utilizando el método del ión electrón y realizar los cálculos estequiométricos correspondientes	2.1 Identifica reacciones de oxidación reducción empleando el método del ión electrón para ajustarlas.
3.- Comprender el significado de potencial estándar de reducción de un par redox, utilizándolo para predecir la espontaneidad de un proceso entre dos pares redox.	3.1 Relaciona la espontaneidad de un proceso redox con la variación de la energía libre de Gibbs considerando el valor de la fuerza electromotriz obtenida. 3.2 Diseña una pila conociendo los potenciales estándar de reducción, y utilizándolos para calcular el potencial generado

	<p>formulando las semireacciones redox correspondientes.</p> <p>3.3 Analiza un proceso de oxidación- reducción con la generación de corriente eléctrica representando una célula galvánica.</p>
4.- Realizar cálculos estequiométricos necesarios para aplicar a las volumetrías redox.	4.1 Describe el procedimiento para realizar una volumetría redox realizando los correspondientes cálculos estequiométricos.
5.- Determinar la cantidad de sustancia depositada en los electrodos de una celda electrolítica empleando las leyes de Faraday.	5.1 Aplica las leyes de Faraday a un proceso electrolítico determinando la cantidad de materia depositada en un electrodo o el tiempo que tarda en hacerlo
6.- Conocer algunas aplicaciones de la electrolisis como la prevención de la corrosión, la fabricación de pilas de distintos tipos (galvánicas, alcalinas, de combustible) y la obtención de elementos puros.	<p>6.1 Representa los procesos que tienen lugar en una pila de combustible, escribiendo las semireacciones redox, e indicando las ventajas e inconvenientes del uso de estas pilas frente a las convencionales.</p> <p>6.2 Justifica las ventajas de la anodización y la galvanoplastia en la protección de objetos metálicos.</p>

BLOQUE 4: SINTESIS ORGÁNICA Y NUEVOS MATERIALES

UNIDAD 8: QUÍMICA DEL CARBONO Y QUÍMICA INDUSTRIAL.

CONTENIDOS

Principales grupos funcionales de la química del carbono.

Formulación y nomenclatura de los compuestos orgánicos según las normas de la IUPAC.

Funciones orgánicas de interés: oxigenadas y nitrogenadas, derivados halogenados, tioles, perácidos. Compuestos orgánicos poli funcionales.

Tipos de isomería.

Reactividad de los compuestos orgánicos y tipos de reacciones: reacciones de sustitución, de adición y de eliminación.

Principales compuestos orgánicos de interés biológico e industrial: materiales polímeros y medicamentos.

Macromoléculas y materiales polímeros.

Polímeros de origen natural y sintético: propiedades.

Reacciones de polimerización.

Fabricación de materiales plásticos y sus transformados: impacto medioambiental.

Importancia de la Química del Carbono en el desarrollo de la sociedad del bienestar.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CON SUS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
1.- Reconocer los compuestos orgánicos, según la función que los caracteriza.	1.1 Relaciona la hibridación del átomo de carbono con el tipo de enlace en diferentes compuestos representando gráficamente moléculas sencillas.
2.- Formular compuestos orgánicos sencillos con varias funciones.	2.1 Diferencia distintos hidrocarburos y compuestos orgánicos que poseen varios grupos funcionales, nombrándolos y formulándolos
3.- Representar distintos isómeros a partir de una fórmula molecular dada.	3.1 Distingue los distintos tipos de isomería, representando formulando y nombrando los posibles isómeros, dada una fórmula molecular.
4.- Identificar los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación, y redox.	4.1 Identifica y explica los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación, y redox, prediciendo los productos obtenidos, si es necesario.
5.- Escribir y ajustar reacciones de obtención o transformación de compuestos orgánicos en función del grupo funcional presente.	5.1 Desarrolla la secuencia de reacciones necesarias para obtener un compuesto orgánico determinado a partir de otro con distinto grupo funcional aplicando la regla de Markownikov o de Saytzeff para la formación de distintos isómeros.
6.- Valorar la importancia de la Química Orgánica vinculada a otras áreas de conocimiento e interés social.	6.1 Relaciona los principales grupos funcionales y estructuras con compuestos sencillos de interés biológico.
7.- Determinar las características más importantes de las macromoléculas.	7.1 Reconoce macromoléculas de origen natural y sintético.
8.- Representa la fórmula de un polímero a partir de sus monómeros y viceversa.	8.1 A partir de un monómero diseña el polímero corriente explicando el proceso que ha tenido lugar
9.- Describir los mecanismos más sencillos de polimerización y las propiedades de algunos de los principales polímeros de interés industrial.	9.1 Utiliza las reacciones de polimerización para la obtención de compuestos de interés industrial como polietileno, PVC, poliestireno, caucho, poliamidas y poliésteres, poliuretanos y baquelita.
10.- Conocer las propiedades y	10.1 Identifica sustancias y derivados orgánicos que se utilizan

obtención de algunos compuestos en biomedicina y en general en las diferentes ramas de la industria.	como principios activos de medicamentos, cosméticos y biomateriales valorando su repercusión en la calidad de vida.
11.- Distinguir las principales aplicaciones de los materiales polímeros según su utilización en distintos ámbitos.	11.1 Describe las principales aplicaciones de los materiales polímeros de alto interés tecnológico y biológico (adhesivos y revestimientos, resinas, tejidos, pinturas, prótesis, lentes, etc.) relacionándolas con las ventajas y desventajas de su uso según las propiedades que lo caracterizan
12.- Valorar la utilización de las sustancias orgánicas en el desarrollo de la sociedad actual y los problemas medioambientales que se pueden derivar.	12.1 Reconoce las distintas utilidades que los compuestos orgánicos tienen en distintos sectores como la alimentación, agricultura, biomedicina, ingeniería de materiales, energía frente a las posibles desventajas que conlleva su desarrollo

12.4 TEMPORALIZACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS.

Unidad	Nombre	TEMPORALIZACIÓN
0	Repaso de Termoquímica	1º TRIMESTRE
1	Aproximación al trabajo científico. Ciencia, tecnología y sociedad. Química descriptiva.	
4	Cinética química.	
5	Equilibrio químico.	
6	Reacciones de transferencia de protones (ácido-base)	2º TRIMESTRE
7	Reacciones de transferencia de electrones.	
2	Modelos atómicos y sistema periódico.	3º TRIMESTRE
3	Enlaces químicos.	
8	Química del carbono y química industrial.	

12.5 CONTENIDOS TRANSVERSALES

En cuanto al estudio de los temas transversales, para el desarrollo de esta materia se considera fundamental relacionar los contenidos con otras disciplinas y que el conjunto esté contextualizado.

Se puede trabajar la educación en valores, la educación ambiental y la protección ante emergencias y catástrofes.

El trabajo en grupos cooperativos facilita el diálogo sobre las implicaciones morales de los avances de la sociedad, abordando aspectos propios de la educación moral y cívica y la educación al consumidor.

No nos podemos olvidar de la influencia de la Química en el cuidado de la salud y el medio ambiente cuando se estudie la hidrólisis de sales, el pH, los conservantes, colorantes y aditivos en la alimentación, la cosmética, los medicamentos, los productos de limpieza, los materiales de construcción, la nanotecnología y una larga lista de sustancias de uso diario en nuestra sociedad.

12.6 ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Es necesario considerar que los alumnos y alumnas son sujetos activos constructores de su propia formación, que deben reflexionar sobre sus conocimientos, enriquecerlos y desarrollarlos. Por tanto, los objetivos didácticos deben buscar el continuo desarrollo de la capacidad de pensar para que en el futuro se conviertan en individuos críticos y autónomos, capaces de conducirse adecuadamente en el mundo que les rodea.

La enseñanza debe proporcionar nuevos conocimientos pero además debe ser capaz de movilizar el funcionamiento intelectual del alumnado, dando la posibilidad de que se adquieran nuevos aprendizajes, es decir, hemos de apoyarnos en el modelo de aprendizaje constructivista. Es importante también ejercitar la atención, el pensamiento y la memoria y aplicar lo que podríamos llamar la pedagogía del esfuerzo, entendiendo el esfuerzo como ejercicio de la voluntad, de la constancia y la autodisciplina.

Es necesario buscar el equilibrio entre los aprendizajes teóricos y prácticos. Las actividades prácticas se enfocarán para ayudar, por una parte, a la comprensión de los fenómenos que se estudian y, por otra, a desarrollar destrezas manipulativas.

Partiendo de la base de que el alumnado es el protagonista de su propio aprendizaje, parece conveniente el diálogo y la reflexión entre los alumnos y alumnas, los debates, las actividades en equipo y la elaboración de proyectos en un clima de clase propicio, que favorezca la confianza de las personas en su capacidad para aprender y evite el miedo a la equivocación, todo ello enmarcado en un modelo de aprendizaje cooperativo.

Se fomentará la lectura y comprensión oral y escrita del alumnado. La Química permite la realización de actividades sobre la relación Ciencia–Tecnología–Sociedad, que contribuyen a mejorar la actitud y la motivación del alumnado y a su formación como ciudadanos y ciudadanas, preparándolos para tomar decisiones y realizar valoraciones críticas.

Se utilizará el Sistema Internacional de unidades y las normas dictadas por la IUPAC.

El uso de las TIC como herramienta para obtener datos, elaborar la información, analizar resultados y exponer conclusiones se hace casi imprescindible en la actualidad. Si se hace uso de aplicaciones informáticas de simulación como alternativa y complemento a las prácticas de laboratorio y se proponen actividades de búsqueda, selección y gestión de información relacionada -textos, noticias, vídeos didácticos- se estará desarrollando la competencia digital del alumnado a la vez que se les hace más partícipes de su propio proceso de aprendizaje.

A la hora de abordar cada unidad, es conveniente hacer una introducción inicial, presentando el tema de manera atractiva y motivadora y valorando las ideas previas y las lagunas que pudiera haber para poder

eliminarlas. Posteriormente se estará en situación de profundizar en los contenidos bien mediante exposición o bien mediante propuestas de investigación. Se propondrán actividades que permitan que los alumnos y alumnas relacionen, descubran, planteen a la vez que enuncien y resuelvan numéricamente, para que comprendan de forma significativa lo que aprenden y no repitan un proceso exclusivamente memorístico. Por último, se animará a la realización y exposición de actividades prácticas relacionadas con los conceptos de la unidad.

13. METODOLOGÍA

13.1. CRITERIOS METODOLÓGICOS

Las orientaciones metodológicas constituyen una serie de pautas orientativas que guían la actuación del profesor/a en los procesos de enseñanza y favorecen, los procesos de aprendizaje de los alumnos/as. Sin olvidar que cada momento requiere una actuación particular y concreta, y que existen diversas opciones para alcanzar los objetivos propuestos, la organización del proceso debe basarse en una serie de criterios metodológicos, tales como:

1.	Consideración de las ideas previas de los alumnos.
2.	Los alumnos como elemento activo del aprendizaje.
3.	Construcción de los alumnos de sus propios significados.
4.	El conocimiento supone un proceso continuo y activo.
5.	Consideración de que muchos significados son compartidos.

La metodología se basará en partir de los conocimientos previos del alumnado procurando corregir los errores conceptuales que tienen. Se intentará que el conocimiento sea reflexivo, huyendo del mero memorismo aunque no se descarta la utilización de la memoria como parte de la base cultural y un arma para el recuerdo.

Se alentará la investigación aunque también la explicación del profesor/a será importante en el desarrollo de los contenidos. La realización de actividades de laboratorio, constituirán una parte de la materia como elemento motivador del alumno. La metodología didáctica será fundamentalmente **activa y participativa**, favoreciendo el trabajo individual y cooperativo del alumnado en el aula. Estará basada en la realización de actividades, puesta en común, corrección de actividades, aclaración de dudas, preguntas individuales, explicaciones generales, etc. Además integrará en todas las materias referencias a la vida cotidiana y al entorno del alumnado. Se trabajará con informaciones diversas. En la enseñanza de materia Física y Química, la necesidad de considerar esta diversidad de fuentes de información se justifica además por el propio carácter de la ciencia, que obliga a la utilización de múltiples informaciones procedentes de informaciones diversas.

En este sentido resulta interesante destacar el papel que juegan **las experiencias de laboratorio y las simulaciones de fenómenos físicos mediante programas informáticos**, por su función motivadora (debida a las propias características de estas actividades y a los fenómenos a estudio que se presenten), por el hecho de que esta actividades también nos pueden permitir detectar ideas previas del alumnado, y porque

permiten aplicar el método científico a la vez que se van construyendo los conocimientos, lo que resalta el propio proceso de aprendizaje.

La intervención del profesor o profesora debe estar orientada a ayudar a los alumnos y las alumnas a captar la estructura de las ideas científicas y establecer conexiones entre los distintos conceptos. También es importante que haga descubrir la funcionalidad de los aprendizajes, reconociendo para qué sirve lo que aprenden y qué repercusiones puede tener el adquirir estos conocimientos.

Es importante lograr en el aula un clima agradable, que permita trabajar sin tensiones. En este sentido el papel del profesor o profesora cobra especial importancia, dando la ayuda que sea necesaria, valorando los logros por pequeños que sean, sugiriendo posibilidades de superación ante distintos problemas, evitando situaciones competitivas y en cambio primando actitudes cooperativas.

13.2. ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA- APRENDIZAJE

Se consideran actividades de una unidad didáctica todas las formas de trabajo y actuación que se realizan para contribuir a los procesos de aprendizaje previstos en ella.

Las características y tipos de actividades son diversas y pueden responder a distintas clasificaciones, en este caso las vamos a clasificar en ocho grupos diferentes:

ACTIVIDADES	FINALIDAD
Iniciación	Introducir el tema, predisponer para implicar en la tareas que se proponen
Detección de ideas previas	Permite obtener información sobre los conocimientos y errores conceptuales que poseen los alumnos para de esta manera hacer ajustes al plan.
Desarrollo	Son las que permiten conocer los contenidos y también permiten comunicar a los otros la tarea hecha.
Finalización	Se reflejarán las conclusiones principales y los resúmenes de los contenidos desarrollados.
Ampliación	Permiten la continuación del proceso de construcción de nuevos conocimientos al grupo de alumnos que han realizado de manera muy satisfactoria las propuestas contenidas en la Unidad Didáctica.
Apoyo o Refuerzo	Trata de influir positivamente sobre la autoestima y concepto de sí mismo de los alumnos/as que presentan dificultades planteando situaciones diferentes que favorezcan el desarrollo de las capacidades previstas.
Evaluación	Todas las actividades formarán parte de la recogida de información que realizaremos como parte de la evaluación continua.
Informáticas	El desarrollo experimentado por las nuevas tecnologías de la información, conlleva a un notable incremento en cuanto a atractivos programas y materiales curriculares, que bajo un soporte informático se presentan como un importantísimo

En nuestra asignatura, son especialmente importantes las actividades de tipo procedimental como son las prácticas de laboratorio y la resolución de problemas. La realización de prácticas de laboratorio será el eslabón necesario para poner en contacto la teoría aprendida con la realidad de las sustancias que describe.

Se plantearán las prácticas a los alumnos como investigaciones en las que se intentará aplicar el método científico a pequeña escala. Antes de ir al laboratorio el alumno contará con un guión de la práctica, en el que se le plantearán sus objetivos y las orientaciones que les sean necesarias para su realización. También contará el guión con una serie de cuestiones relacionadas con la práctica en concreto y con el tema en general, que servirán para ejercitar los conocimientos adquiridos.

Además, se explicarán las normas de seguridad en el laboratorio que el alumno debe observar. Relacionado con la parte del método científico que supone la comunicación científica, se pedirá a los alumnos que elaboren un informe de la práctica, donde expliquen todo lo realizado en el laboratorio, los resultados obtenidos y las conclusiones que pueden extraerse de ellos. En todo el proceso el trabajo se realizará por grupos de dos o tres alumnos, con el objetivo adicional de fomentar la capacidad para trabajar en grupo, lo que es además método común indispensable de la ciencia actual.

Actividades Informáticas: El desarrollo experimentado por las nuevas tecnologías de la información, conlleva a un notable incremento en cuanto a atractivos programas y materiales curriculares, que bajo un soporte informático se presentan como un importantísimo complemento al servicio de la enseñanza. Consciente de esta nueva forma de “enseñar”, la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía mediante el Decreto 72/2003, de 18 de Marzo y referente a las Medidas de Impulso de la Sociedad del Conocimiento en Andalucía, ha impulsado un elenco de actuaciones orientadas al fomento de dichos recursos educativos.

En este sentido, los posibles tipos de actividades a realizar con el ordenador serían:

1. Búsqueda de información en Internet sobre un tema dado: Esta búsqueda puede ser dirigida, cuando se ofrezcan las direcciones a las cuales se tienen que dirigir, o libre, cuando los alumnos/as se muevan libremente por la red. De esta forma los alumnos/as dispondrán de información para poder utilizarla posteriormente en trabajos de elaboración. También pueden recurrir a enciclopedias on-line.

2. Actividades de carácter comunicativo, del tipo de intercambio de información con alumnos/as de otros centros mediante el correo electrónico, chat, videoconferencia...

3. Selección y edición de la información buscada: se puede editar o imprimir para un uso posterior. Posteriormente a la localización de la información, se ha de llevar a cabo una interpretación crítica de la misma. Se puede hacer uso de procesadores de texto para presentar trabajos, hojas de cálculo para procesar tablas de datos que se han recogido en distintos experimentos.

4. Realización de actividades didácticas a través de Internet. En este sentido, los programas

interactivos a través de Internet, constituyen un novedoso enfoque metodológico en el campo de la enseñanza, permitiendo mejorar sustancialmente el proceso de enseñanza-aprendizaje.

13.3 AGRUPAMIENTOS Y ESPACIOS

Agrupamientos.

Los agrupamientos del alumnado serán flexibles, permitiendo tanto el trabajo individual como en parejas y en pequeño grupo.

El trabajo en parejas será fundamental ya que, por un lado, permitirá la confrontación de ideas entre semejantes, y, por otro lado, promoverá la ayuda entre los alumnos y las alumnas.

El trabajo en pequeño grupo favorecerá el reparto de tareas, la coordinación de las mismas y la cooperación en busca de un resultado o bien común.

Espacios.

Los espacios donde se desarrollarán fundamentalmente las actividades de enseñanza-aprendizaje son:

Aula, con *pizarra* y *tizas*, suficientemente amplia para que puedan trabajar en grupo o individualmente.

En la mayoría de las aulas del centro se dispone ya de pizarras digitales, lo que favorece las actividades informáticas explicadas anteriormente.

Laboratorio, dispone de materiales suficientes para realizar experiencias sencillas.

También hay disponibles otros espacios que podrán ser utilizados en momentos concretos a lo largo del curso: biblioteca del centro, salón de actos, etc.

13.4 MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.

Los materiales curriculares y recursos didácticos son elementos que facilitan el desarrollo de la práctica docente.

Los **criterios básicos para la selección de estos materiales y recursos** son:

- Deben hacer referencia a los objetivos y contenidos planteados.
 - Deben tener en cuenta las características (edad, nivel sociocultural y educativo, etc.) de los alumnos y las alumnas.
 - Deben ser fáciles de utilizar, además de ser seguros.
 - El docente debe de haber tomado contacto con ellos con anterioridad a su uso.
- Entre los **materiales curriculares** empleados por el docente cabe destacar:
- Programaciones didácticas y unidades didácticas propuestas por diversas editoriales. Libros de texto.
 - Material de laboratorio. Equipos de Física y de Química.

-Material audiovisual: DVD didácticos, proyectores, pizarras digitales, etc

Los **recursos didácticos** son instrumentos que nos permiten desarrollar en las condiciones más adecuadas los contenidos programados y la consecución de los objetivos didácticos. La variedad en el uso de estos recursos amplía el campo de aprendizaje de los alumnos y las alumnas, a la vez que aumenta las posibilidades de atender a la diversidad.

Los recursos didácticos disponibles para desarrollar la programación son:

- **Recursos personales:** el profesor o profesora puede elaborar apuntes, colección de problemas, guiones de prácticas de laboratorio, adaptados a sus alumnos.

- **Recursos bibliográficos:** libros de texto, libros de lectura, enciclopedias (biblioteca del centro), boletines de problemas, protocolos de prácticas, revistas, periódicos, etc.

- **Recursos audiovisuales:** DVDs, películas, etc.

-**Recursos informáticos:** ordenadores con conexión a internet y las pizarras digitales, que permiten la búsqueda de información y el acceso a páginas con simulaciones de fenómenos físicos y químicos, el uso de CDs interactivos, el manejo del procesador de textos, la hoja de cálculo y el programa de presentaciones para hacer trabajos, etc. Cabe destacar las animaciones y simulaciones de prácticas de laboratorio, los blogs con información variada y diversa de la asignatura y temas de divulgación científica, páginas de internet con actividades interactivas para afianzar los contenidos, etc. Internet se ha convertido en uno de los recursos más importantes.

- **Recursos de carácter general:** pizarras, tizas, cuadernos, bolígrafos, lápices, gomas de borrar, reglas, calculadoras, etc.

14. EVALUACIÓN

14.1 CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE LA EVALUACIÓN

La **evaluación** es elemento básico en todo el proceso de enseñanza-aprendizaje puesto que es el único mecanismo que permite, en cualquier momento de un período educativo, detectar el grado de consecución de los objetivos propuestos y, si procede, aplicar las medidas correctoras y precisas. La evaluación debe entenderse como un proceso **continuo e individualizado** a lo largo de todo el período de enseñanza-aprendizaje.

Debe resaltarse el carácter **formativo** del proceso evaluador, dado que una valoración positiva en la consecución de objetivos siempre es motivadora en el proceso de estudio y, en el caso de que fuese negativa, el alumno sabe que podrá disponer de los cauces precisos para su pronta recuperación.

La evaluación consta de tres momentos, que son:

- **Evaluación inicial.** Se realiza al comienzo de una nueva fase de aprendizaje. Es muy importante ya que nos informa del punto de partida de nuestros alumnos y alumnas para iniciar los nuevos aprendizajes. Es el punto de referencia para tomar decisiones relativas al desarrollo del currículo.

Evaluación formativa o continua. Se realiza durante todo el proceso de aprendizaje. Nos aporta información sobre los progresos y dificultades que puedan tener nuestros alumnos y alumnas durante el proceso. En el proceso de evaluación continua podemos detectar cuando el progreso de un alumno o alumna no es el adecuado, y adoptar las medidas de refuerzo educativo necesarias.

Evaluación sumativa o final. Se realiza al término de una fase de aprendizaje. Nos permite valorar los tipos y grados de aprendizaje conseguidos por nuestro alumnado al final del proceso de enseñanza-aprendizaje.

14.2 INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Los **instrumentos de evaluación** son las herramientas que nos permitirán recabar la información necesaria para evaluar el proceso de enseñanza-aprendizaje. En todas las unidades didácticas y a lo largo de todo el proceso emplearemos los siguientes:

1. Observación sistemática de los alumnos y alumnas, para lo cual nos ayudaremos de listas o fichas de control:

a) De sus intervenciones en el aula: participación, iniciativa, curiosidad, interés por el trabajo, respeto a los turnos de palabra, tratamiento considerado a compañeros y profesor, asistencia y puntualidad, etc.

b) De su trabajo y tareas escolares: revisando el cuaderno de actividades del alumno o alumna, comprobando el orden, la limpieza, si está completo y los ejercicios están corregidos; observando como realizan las experiencias de laboratorio, si siguen el protocolo de la práctica, anotan cuidadosamente los datos, y siguen las normas básicas de seguridad; comprobando que realizan las simulaciones por ordenador siguiendo las pautas indicadas. Se valorará especialmente el cumplimiento de los plazos establecidos para la realización de tareas y trabajos.

2. Resolución de actividades/problemas en clase.

3. Realización de pruebas escritas.

El principal instrumento de evaluación lo constituyen **las pruebas escritas** diseñadas para medir:

- el grado de consecución de los objetivos didácticos de las diferentes unidades didácticas.
- La capacidad para expresarse correctamente, utilizando el lenguaje científico requerido en cada caso.

En dichas pruebas deberán predominar las **cuestiones** de respuesta breve cuya resolución trascienda de lo meramente memorístico, poniendo de manifiesto el grado de comprensión de los contenidos, aunque, así como una serie de **problemas** donde se puede calibrar la capacidad de deducción de los alumnos.

Siempre se especificará la puntuación de cada apartado y la influencia de la calificación de la prueba en la nota de la evaluación.

Se realizarán pruebas que integren conocimientos, destrezas y actitudes.

El examen debe ser devuelto corregido y se explicarán, cuestión por cuestión, las respuestas (variantes posibles, errores que se han cometido, persistencia de preconcepciones, etc.). Los alumnos, con su examen delante, se mantienen durante esta sesión abiertos y participativos como nunca a las explicaciones que reciben. Ello contribuye a afianzar lo visto, como puede contrastarse en los días siguientes, al proponerse la realización de pequeños ejercicios sobre los aspectos del examen que hubieran planteado más dificultades.

4. Trabajos monográficos, individuales y/o colectivos y de comprensión de textos.

Los **trabajos de consulta bibliográfica** se plantean como actividades a realizar tanto en clase como en la biblioteca del centro, como fuera del centro. Se trata de la búsqueda de información sobre contenidos concretos, especialmente en lo que se refiera a avances de gran actualidad y a las implicaciones ecológicas y éticas de ciertos avances científicos. Es importante resaltar que el modo y material de presentación de los trabajos puede ser cualquiera, desde la encuadernación de folios, videos o soporte informático.

En la evaluación de estos trabajos se tendrá en cuenta:

- el orden y claridad de exposición.
- la autonomía en la búsqueda de información.
- el criterio en la selección de las fuentes (rigor científico de las mismas).
- la originalidad

En cuanto a los **trabajos de comprensión de textos**, es labor del profesor el seleccionar en cada unidad didáctica aquellos textos extraídos de publicaciones científicas, periódicos o libros que considere oportunos para complementar sus exposiciones en clase. Sobre dichos textos se debe plantear una serie de cuestiones que requieran para su resolución una lectura comprensiva de los mismos.

En la evaluación de estos trabajos se valorará:

- la correcta utilización del lenguaje científico.
- la capacidad de análisis.
- La capacidad de síntesis.

5. Trabajos experimentales.

La realización de **trabajos experimentales** no es una meta fácil por el tiempo que requiere la realización de experiencias de laboratorio y la dificultad que supone realizarlas con el grupo completo de alumnos, ya que no se dispone de horas de desdoble.

En el laboratorio cada alumno dispondrá de un guión para cada práctica a realizar, donde aparecerá el objetivo, el material con el que se va a trabajar y el desarrollo de la misma. Al final de cada guión aparecerán una serie de cuestiones en relación con la actividad realizada.

En la evaluación de estas actividades se valorará:

- la correcta observación y toma de datos.
- la manipulación adecuada del instrumental y aparatos requeridos.
- la correcta **elaboración del informe** correspondiente: exposición de los datos, interpretación y discusión de los mismos y elaboración de conclusiones.

14.3 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN

Se van a diferenciar los criterios entre los cursos de la ESO y los cursos de Bachillerato (1º Y 2º).

En la **E.S.O.** se valorarán los siguientes aspectos:

- Exámenes (Mínimo: Uno por cada unidad diseñada por el profesor/a).
- Los ejercicios de clase y los enviados para casa.
- Trabajos (individuales o en grupo).
- Cuaderno de clase.
- Asistencia, atención, participación, colaboración entre compañeros.
- Actividades prácticas y extraescolares.

Criterios de calificación ESO

EXÁMENES :

Mínimo 2 por trimestre. **Valoración 49 % de la nota final.**

Al final de cada evaluación puede haber un examen global de todos los contenidos, la superación de esta prueba sirve de recuperación de los controles pendientes. Si se suspende esta prueba, pero la media de los exámenes resulta aprobada, el alumno aprueba.

La **Competencia Lingüística** (presentación, ortografía y expresión) se valorará en los exámenes con un máximo de 1 punto. Las faltas de ortografía se penalizarán 0,1 puntos por falta hasta un máximo de 0,5.

CUADERNO	Valoración 10 %.
ACTITUD (asistencia, puntualidad, comportamiento...).	Valoración 11 %.
TRABAJO EN CLASE DIARIO	Valoración 10 %.
TRABAJOS EN CASA.	Valoración 10 %.
TRABAJOS EXTRAS.	Valoración 10 %.

En el caso de no aprobar algún trimestre, tras cada evaluación se realizará un examen de recuperación del trimestre suspenso. El alumno también tiene la posibilidad de recuperar el trimestre o los

trimestres suspensos en un examen final en junio.

A juicio del profesor/a, podrá exigirse para la recuperación de una evaluación la realización de los trabajos que sean necesarios y/o la revisión del cuaderno de clase.

La calificación final del curso será la media de las tres evaluaciones, teniendo en cuenta la evolución del alumno/a a lo largo de todo el curso.

En el caso de no superar la materia en junio, el alumno/a recibirá para septiembre UN INFORME con los **contenidos de la materia no superados** y UN CUADERNILLO de actividades. Este cuestionario ayuda a identificar los puntos importantes de cada unidad. El EXAMEN DE SEPTIEMBRE será con preguntas escogidas del cuadernillo, por lo cual será **requisito imprescindible la presentación del cuadernillo para poder realizar el examen.**

En el **Bachillerato**, se utilizarán como instrumentos:

- Exámenes (Mínimo: Uno por cada unidad).
- Los ejercicios de clase y los enviados para casa.
- Trabajos (individuales o en grupo).
- Asistencia, atención, participación, colaboración entre compañeros.
- Actividades prácticas y extraescolares.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN 1º DE BACHILLERATO

EXÁMENES

Mínimo 2 por trimestre. **Valoración 70 % de la nota final.**

Al final de cada evaluación puede haber un examen global de todos los contenidos, la superación de esta prueba sirve de recuperación de los controles pendientes. Si se suspende esta prueba, pero la media de los exámenes resulta aprobada, el alumno aprueba.

La **Competencia Lingüística** (presentación, ortografía y expresión) se valorará en los exámenes con un máximo de 1 punto. Las faltas de ortografía se penalizarán 0,1 puntos por falta hasta un máximo de 0,5.

ACTITUD (asistencia, puntualidad, comportamiento...). Valoración 10 %.

TRABAJO EN CLASE DIARIO Valoración 10 %.

TRABAJOS EN CASA Y EXTRAS Valoración 10 %.

Esta asignatura, se va a separar en dos partes: la parte de Química y la parte de Física, que no se corresponden exactamente con los trimestres. **En el caso de no aprobar alguna parte**, se realizará un examen de recuperación de la parte suspensa. El alumno también tiene la posibilidad de recuperar la parte o las partes suspensas en un examen final en junio.

A juicio del profesor/a, podrá exigirse para la recuperación de una evaluación la realización de los trabajos que sean necesarios y/o la revisión del cuaderno de clase.

La calificación final del curso será la media de las tres evaluaciones, teniendo en cuenta la evolución del alumno/a a lo largo de todo el curso.

En el caso de no superar la materia en junio, el alumno/a recibirá para septiembre UN INFORME con los **contenidos de la materia no superados** y se examinará en septiembre de ellos.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN 2º DE BACHILLERATO

EXÁMENES

Mínimo 2 por trimestre. **Valoración 80 % de la nota final.**

Al final de cada evaluación puede haber un examen global de todos los contenidos, la superación de esta prueba sirve de recuperación de los controles pendientes. Si se suspende esta prueba, pero la media de los exámenes resulta aprobada, el alumno aprueba.

La **Competencia Lingüística** (presentación, ortografía y expresión) se valorará en los exámenes con un máximo de 1 punto. Las faltas de ortografía se penalizarán 0,1 puntos por falta hasta un máximo de 0,5.

ACTITUD (asistencia, puntualidad, comportamiento...). Valoración 10 %.

TRABAJO EN CLASE DIARIO Y EN CASA Valoración 10 %.

En el caso de no aprobar algún trimestre, tras cada evaluación se realizará un examen de recuperación del trimestre suspenso. El alumno también tiene la posibilidad de recuperar el trimestre o los trimestres suspensos en un examen final en junio.

A juicio del profesor/a, podrá exigirse para la recuperación de una evaluación la realización de los trabajos que sean necesarios y/o la revisión del cuaderno de clase.

La calificación final del curso será la media de las tres evaluaciones, teniendo en cuenta la evolución del alumno/a a lo largo de todo el curso.

En el caso de no superar la materia en junio, el alumno/a recibirá para septiembre UN INFORME con los **contenidos de la materia no superados** y se examinará en septiembre de ellos.

En los exámenes, se valorará prioritariamente la aplicación razonada de los principios físicos/químicos así como el planteamiento, desarrollo y discusión de los resultados obtenidos. Los errores numéricos tendrán una importancia secundaria, evitando penalizar en los problemas de varios apartados los resultados erróneos derivados de un error cometido en un apartado anterior. En cualquier caso nunca se valorará un ejercicio atendiendo exclusivamente al resultado final.

En la valoración de los ejercicios se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

-La correcta identificación de los fenómenos y de las leyes físicas/químicas involucradas en el problema o cuestión.

-El procedimiento seguido para la obtención de los resultados.

-Una exposición clara y ordenada acompañada de los diagramas o esquemas necesarios para el desarrollo del ejercicio

-La correcta expresión de las magnitudes tanto en su carácter escalar o vectorial, como en su valor numérico con las unidades correspondientes

y se penalizarán:

-Los errores numéricos y operacionales especialmente aquellos que conduzcan a resultados no realistas

-La resolución no razonada de un ejercicio o cuestión

14.4 RECUPERACIÓN DE ALUMNOS CON LA MATERIA SUSPENSA DE CURSOS ANTERIORES.

El alumnado deberá realizar lo siguiente:

- Una colección de actividades de repaso de los contenidos básicos, conceptuales y procedimentales, de toda la materia. Para facilitar la recuperación, se dividen los contenidos en dos partes, de cada una de esas partes, se entrega la colección de actividades.

- Dos pruebas escritas con ejercicios similares a los recogidos en las actividades de repaso. Estas pruebas se realizarán a finales de enero (de la primera parte de la materia) y de abril (de la segunda parte de la materia)

Para aprobar la materia pendiente el alumnado deberá presentar todas las colecciones de cuestiones y problemas resueltas los días del examen.

La calificación de la recuperación de la materia pendiente se obtendrá al sumar el **70% de la nota obtenida en la prueba escrita de recuperación y el 30% de la calificación otorgada a la resolución de la serie de actividades de refuerzo.**

Para el seguimiento del programa de recuperación el profesorado del departamento estará a disposición del alumnado en un tramo horario de la semana (preferentemente recreos), y ocasionalmente en otros horarios concertados, con el fin de resolver las dudas que vayan surgiendo.

14.5 SEGUIMIENTO DE ALUMNOS REPETIDORES

-Distribución cuidadosa del trabajo que se les exija y continua revisión del mismo.

-Corrección frecuente del cuaderno del alumno.

-Diversificación de tareas en la clase y apoyo y exigencia en su realización.

-Tareas de refuerzo sobre los puntos donde presenta el alumno más dificultad.

14.6 EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN Y LA PRÁCTICA DOCENTE CON INDICADORES DE

LOGRO

Debemos evaluar también nuestro trabajo como docentes para determinar si hemos alcanzado o no, y hasta qué punto, las intenciones educativas. En la práctica esto implica valorar la utilidad de los métodos y recursos empleados, la propia práctica educativa, la adecuación del programa, etc. En esta actividad deberán participar los alumnos y sus aportaciones se tendrán en cuenta.

Objetivos de la evaluación

Los objetivos que pretendemos al evaluar la práctica docente son, entre otros, los siguientes:

- 1.- Ajustar la práctica docente a las peculiaridades del grupo y a cada alumno.
- 2.- Comparar la planificación curricular con el desarrollo de la misma.
- 3.- Detectar las dificultades y los problemas.
- 4.- Favorecer la reflexión individual y colectiva.
- 5.- Mejorar las redes de comunicación y coordinación interna.

¿Qué evaluar?

A) COMPETENCIA DOCENTE:

- 1.- Formación científica.
- 2.- Formación pedagógica.
- 3.- Trabajo en equipo y promoción del centro.

B) INTERVENCIÓN DOCENTE:

- 1.- Clima del aula.
- 2.- Planificación curricular de unidades didácticas (objetivos, contenidos y actividades)
- 3.- Metodología aplicada.
- 4.- Empleo de recursos.
- 5.- Práctica educativa.

¿Quién evalúa?

La evaluación de la práctica docente en sí debe consistir básicamente en una autoevaluación de cada profesor, aunque se debe promover y facilitar la participación del resto de profesores del departamento y de los alumnos en el proceso.

¿Cómo evaluar?

Los instrumentos básicos de recogida de información pueden ser:

- 1.- Cuestionarios a los alumnos: el Departamento elaborará un cuestionario para que cada miembro pueda obtener información sobre su actuación en el aula.
- 2.- Diálogo entre profesores del Departamento para analizar y reflexionar sobre los aspectos relacionados con la práctica docente que hayan seleccionado.

3.- Autoevaluación del profesor.

La evaluación del proceso de enseñanza y de los aspectos incluidos en la programación se llevará a cabo a lo largo de todo el curso, resultando un proceso continuo con el objetivo de ir mejorando el proceso de enseñanza-aprendizaje, modificando aquellos aspectos que no resulten positivos y reforzando los que sí lo sean.

Esta evaluación, se puede llevar a cabo:

-En las reuniones semanales de los Departamentos Didácticos se puede analizar el desarrollo de la programación, la práctica docente, los resultados, etc., y buscar propuestas de mejora.

- Reuniones del Equipo Educativo del grupo, aproximadamente una vez al mes (coincidiendo con las sesiones de evaluación inicial y trimestrales), donde se puede discutir cómo van evolucionando los alumnos y las alumnas, lo que nos puede servir para adaptar el proceso de enseñanza-aprendizaje a dicha evolución.

-También podemos aprovechar la revisión de los resultados y de las programaciones, en todo el centro, que se realiza al finalizar cada trimestre, para obtener información que nos sirva para mejorar el desarrollo de nuestra programación.

-Por último, al realizar la Memoria Final de Curso podremos aportar información para mejorar la programación del curso siguiente.

Los aspectos que necesiten ser mejorados o modificados se recogerán en la siguiente tabla y serán objeto de debate en las reuniones del Departamento.

	Muy satisfactorio	Satisfactorio	Necesita ser mejorado
Adecuación de los objetivos, contenidos y criterios de evaluación a las características y necesidades de los alumnos.			
Aprendizajes logrados por el alumnado.			
Medidas de atención individualizadas al alumnado			
Seguimiento de la programación			
Organización del aula y el aprovechamiento de los recursos del			

centro.			
Relación con el alumnado (clima de convivencia).			
Coordinación con el resto de profesores de cada grupo y en el seno del Departamento.			

15.ATENCIÓN AL ALUMNADO CON NECESIDADES ESPECÍFICAS DE APOYO EDUCATIVO

De encontrarse en algún grupo, o si a lo largo del curso se incorporase, algún alumno o alumna con necesidades educativas específicas, se procedería a realizar la adaptación curricular correspondiente, en colaboración con el Departamento de Orientación del centro.

Por otro lado, al alumnado que no promocio de curso se le hará un seguimiento personalizado, proporcionándole otras actividades y ejercicios que le puedan ayudar a superar la materia durante este curso.

Cuando las necesidades que presenta el alumno o alumna no pueden ser suficientemente atendidas con los medios educativos ordinarios, se necesita algún tipo de intervención "extra". Esta intervención es lo que se entiende por **refuerzo educativo**. Es decir, el conjunto de actividades educativas que complementan, consolidan o enriquecen la acción educativa ordinaria y principal. Algunas de estas actividades las puede realizar el tutor o tutora o el resto del profesorado en su grupo de clase, mientras que otras pueden requerir la intervención de profesionales más especializados.

El refuerzo educativo puede ser de distinta índole, según las necesidades de cada alumno o alumna. En algunos casos, la intervención se situará en la ayuda personalizada y específica para la adquisición de ciertos aprendizajes en los que presenta dificultades. Otras veces, el refuerzo va a consistir en la aplicación de métodos especializados que requieren técnicas y estrategias específicas. Por último, con algunos alumnos y alumnas es necesario trabajar habilidades y destrezas básicas, que la mayoría del alumnado desarrolla mediante los procedimientos educativos convencionales, como son: la discriminación auditiva y visual, la formación de conceptos, la solución de problemas, el manejo de la memoria, el procesamiento de la información, etc., que contribuyen al desarrollo de las capacidades generales de la educación básica.

Adaptaciones curriculares. Las adaptaciones curriculares son las modificaciones que se realizan en objetivos, contenidos, metodología, actividades, criterios y procedimientos de evaluación para dar respuesta a las necesidades educativas del alumnado. Los programas de adaptación curricular están dirigidos al alumnado educación secundaria obligatoria que se encuentre en alguna de las situaciones siguientes:

- a) Alumnado con necesidades educativas especiales.
- b) Alumnado que se incorpora tardíamente al sistema Educativo.
- c) Alumnado con dificultades graves de aprendizaje.
- d) Alumnado con necesidades de compensación educativa.

e) Alumnado con altas capacidades intelectuales.

Tipos de programas de adaptación curricular.

Los programas de adaptación curricular en su concepción y elaboración podrán ser de tres tipos:

a) Adaptaciones curriculares no significativas, cuando el desfase curricular con respecto al grupo de edad del alumnado es poco importante. Afectará a los elementos del currículo que se consideren necesarios, metodología y contenidos, pero sin modificar los objetivos de la etapa educativa ni los criterios de evaluación.

Las adaptaciones curriculares no significativas van dirigidas al alumnado que presente desfase en su nivel de competencia curricular respecto del grupo en el que está escolarizado, por presentar dificultades graves de aprendizaje o de acceso al currículo asociadas a discapacidad o trastornos graves de conducta, por encontrarse en situación social desfavorecida o por haberse incorporado tardíamente al sistema educativo. Las adaptaciones de acceso al currículo suponen modificaciones en los espacios, provisión de recursos materiales y el empleo de sistemas de comunicación que facilitan el desarrollo de las enseñanzas previstas. Las adaptaciones curriculares no significativas podrán ser grupales, cuando estén dirigidas a un grupo de alumnado que tenga un nivel de competencia curricular relativamente homogéneo, o individuales.

b) Adaptaciones curriculares significativas, cuando el desfase curricular con respecto al grupo de edad del alumnado haga necesaria la modificación de los elementos del currículo, incluidos los objetivos de la etapa y los criterios de evaluación.

Las adaptaciones curriculares significativas requerirán una evaluación psicopedagógica previa, realizada por los equipos o departamentos de orientación, con la colaboración del profesorado que atiende al alumnado. El responsable de la elaboración de las adaptaciones curriculares significativas será el profesorado especialista en educación especial, con la colaboración del profesorado del área o materia encargado de impartirla y contará con el asesoramiento de los equipos o departamentos de orientación. La aplicación de las adaptaciones curriculares significativas será responsabilidad del profesor o profesora del área o materia correspondiente, con la colaboración del profesorado de educación especial y el asesoramiento del equipo o departamento de orientación.

c) Adaptaciones curriculares para el alumnado con altas capacidades intelectuales.

Las adaptaciones curriculares para el alumnado con altas capacidades intelectuales están destinadas a promover el desarrollo pleno y equilibrado de los objetivos generales de las etapas educativas, contemplando medidas extraordinarias orientadas a ampliar y enriquecer los contenidos del currículo ordinario y medidas excepcionales de flexibilización del período de escolarización. Dichas adaptaciones curriculares requieren también de una evaluación psicopedagógica previa, realizada por los equipos o departamentos de orientación, en la que se determine la conveniencia o no de la aplicación de las mismas. Las adaptaciones curriculares para el alumnado con altas capacidades intelectuales establecerán una propuesta curricular por áreas o materias, en la que se recoja la ampliación y enriquecimiento de los contenidos y las actividades específicas de

profundización. La elaboración y aplicación de las adaptaciones curriculares será responsabilidad del profesor o profesora del área o materia correspondiente, con el asesoramiento del equipo o departamento de orientación.

16. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Las **actividades complementarias** son aquellas que se organizan durante el horario escolar por los institutos, de acuerdo con el proyecto curricular, poseen un carácter diferenciado de las lectivas por el momento, espacio o recursos que utilizan.

Las **actividades extraescolares** son aquellas encaminadas a potenciar la apertura del centro a un entorno y a procurar el desarrollo integral del alumno en aspectos referidos a la ampliación de su horizonte cultural, preparación para su inserción en la sociedad o el uso de su tiempo libre. Se realizarán fuera del horario lectivo, tendrán carácter voluntario y buscarán la implicación de toda la comunidad educativa.

Con objeto de relacionar más la asignatura con la realidad y el entorno científico cercano al Instituto, los contenidos de la Física y la Química, son en numerosas ocasiones complementados mediante visitas didácticas a factorías, empresas, etc.

Las características de este tipo de recursos las podemos concretar en los siguientes puntos:

VENTAJAS	<ol style="list-style-type: none"> 1) Favorece la conexión escuela-realidad. 2) Permite tratar elementos conceptuales, de procedimiento y de actitud. 3) Facilita el acceso al conocimiento y sus aplicaciones. 4) Potencian la curiosidad y la motivación. 5) Ayudan a adquirir una conciencia en cuanto a las relaciones Ciencia-Tecnología y Sociedad. 6) Constituyen un complemento imprescindible en la formación científica. 7) Despierta el interés abriendo futuros horizontes profesionales. 8) Ofrecen una gran variedad de recursos susceptibles de ser aprovechados.
INCONVENIENTES	<ol style="list-style-type: none"> 1) Son costosas y por tanto poco frecuentes. 2) Requieren un gran esfuerzo en su preparación. 3) Implican afrontar numerosas dificultades e imprevistos. 4) Suponen la ausencia del Centro, factor a veces no sumido por el resto del profesorado.
CONDICIONES NECESARIAS	<ol style="list-style-type: none"> 1) La visita debe estar integrada en el desarrollo del currículo correspondiente, complementando consecuentemente a las actividades de aula y laboratorio. 2) Han de abarcar contenidos de conceptos, de procedimiento y de actitud. 3) Han de conectar los tratamientos teóricos de aula con la realidad. 4) Han de realizarse en un tiempo razonable y con un costo optimizado. 5) Ha de permitir un cierto grado de libertad y participación del alumnado.

El departamento de Física y Química junto con otros departamentos del centro tiene contempladas las siguientes actividades:

PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

DEPARTAMENTO: FÍSICA Y QUÍMICA

CURSO: 2016 / 2017

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	TIPO (1)	T (2)	GRUPO/S	OBJETIVOS
CHARLA FÍSICA NUCLEAR	C	2	1º Y 2º DE BTO	Conocer la ventajas e inconvenientes de la energía nuclear y aplicaciones en la vida cotidiana.
VISITA AL POLO QUÍMICO DE HUELVA	E	2	1º Y 2º DE BTO	En esta visita nuestros alumnos podrán comprobar la importancia de esta zona industrial y conocer diferentes empresas de la zona.
VISITA A LA FERIA DE LA CIENCIA	E	3	3º Y 4º ESO	Incentivar la participación de los alumnos en las cuestiones científicas y fomentar vocaciones científicas entre los alumnos.
VISITA AL PARQUE DE LA CIENCIA DE GRANADA	E	2	2º Y 3º ESO	El Parque de las Ciencias es un museo interactivo, donde los alumnos podrán realizar talleres y actividades relacionadas con la asignatura.

(1) Indicar "C" si se trata de una actividad complementaria y "E" si se trata de una extraescolar.

(2) Indicar 1T, 2T o 3T según se trate del primer, segundo o tercer trimestre

Todas las actividades propuestas se cerrarán con una puesta en común posterior a su realización y con un debate sobre la misma, en el que se señalarán los aspectos más importantes reflejados por el alumnado.

Además de las actividades señaladas, el departamento participará y colaborará en todas las actividades complementarias globales que se desarrollen en el centro.

17.PROGRAMAS Y PROYECTOS EN LOS QUE PARTICIPA EL DEPARTAMENTO

-Proyecto Lingüístico.

El programa **Proyecto Lingüístico de Centro** (PLC) posee como objetivo fundamental impulsar y apoyar la puesta en marcha en los centros educativos de un proyecto global para la mejora de la competencia en comunicación lingüística en los que participe el profesorado de las distintas áreas y materias.

Así, las principales líneas propias de un PLC giran todas ellas en torno a la mejora de la competencia comunicativa del alumnado desde distintos ámbitos de actuación: regulación de aspectos normativos relacionados con los usos lingüísticos en el centro, tratamiento de la diversidad lingüística, medidas de coordinación y apoyo al plurilingüismo, elaboración de un plan de mejora de la competencia en comunicación lingüística en lengua materna (lectura, escritura y oralidad) y diseño del plan lector y del plan de uso de la biblioteca escolar del centro.

Desde nuestro departamento vamos a colaborar de la siguiente manera:

- Con la competencia lingüística en todas las unidades (ya viene explicado en esta programación).
- Con la evaluación de la competencia lingüística en todos los exámenes y en los trabajos presentados por los alumnos. Esto aparece reflejado en la evaluación.
- Con otras actividades que se vayan proponiendo, como la elaboración de vídeos.

-Escuela, espacio de paz

El departamento colaborará en la realización de actividades desarrolladas en el centro para fomentar una cultura de paz y convivencia, como las actividades para el Día de la Paz (El día 30 de enero, Día Mundial de la Paz y la No violencia, los alumnos y alumnas realizarán una actividad de investigación sobre la vida de Linus Pauling. Con esta actividad se pretende homenajear a la figura de este científico que dedicó toda su vida a luchar por un mundo mejor y que fue galardonado con dos premios Nobel: uno de Química y otro de la Paz) y todas aquellas que se vayan proponiendo.

18. **BIBLIOGRAFÍA**

- Marco Legal referencial.
- Libros de texto de los alumnos y libros del profesor.
- Recursos bibliográficos complementarios