

PROGRAMACIÓN DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

CURSO ACADÉMICO: 2021-2022

ASIGNATURA/ MÓDULO/ ÁMBITO	DEPARTAMENTO	CURSO
FÍSICA Y QUÍMICA	FÍSICA Y QUÍMICA	4º ESO

PROFESORADO QUE IMPARTE DOCENCIA

PROFESOR/A	ESPECIALIDAD/ DEPARTAMENTO	GRUPO
D José Luis Blanco Jiménez	FÍSICA Y QUÍMICA	4º A y B

FECHA DE APROBACIÓN	Reunión del Departamento Didáctico de Física y Química de fecha 27 de octubre de 2021
----------------------------	--

Sumario

NORMATIVA DE REFERENCIA:	4
CONTEXTUALIZACIÓN:	4
ORGANIZACIÓN DEL DEPARTAMENTO:	5
PRESENTACIÓN DE LA MATERIA:	6
OBJETIVOS GENERALES.	7
OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA MATERIA DE FÍSICA Y QUÍMICA.	9
ELEMENTOS TRANSVERSALES:	10
CONTRIBUCIÓN A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE: DEL CURRÍCULO.	11
RELACIÓN ENTRE LOS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE Y LAS COMPETENCIAS CLAVE.	13
METODOLOGÍA APLICABLE:	23
ESCENARIO DE PRESENCIALIDAD	27
ESCENARIO DE SEMIPRESENCIALIDAD	27
ESCENARIO DE NO PRESENCIALIDAD	28
CONCRECIÓN, SECUENCIACIÓN Y DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS:	28
CONTENIDOS:	28
DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS	36
CONTENIDOS TRANSVERSALES	40
PROCEDIMIENTOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	40
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE:	41
LOS PROCEDIMIENTOS, INSTRUMENTOS Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.	51
HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN	52
APORTACIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN A LA CALIFICACIÓN	53
ESCENARIO DE SEMIPRESENCIALIDAD	58
ESCENARIO DE NO PRESENCIALIDAD	58
CRITERIOS BÁSICOS PARA LA CALIFICACIÓN DE EXÁMENES Y TRABAJOS.	58
TEMPORALIZACIÓN	59
MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD:	59
MEDIDAS GENERALES DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	59

MEDIDAS ORDINARIAS	60
PLAN DE ATENCIÓN A ALUMNOS QUE REPITEN CURSO.	60
SEGUIMIENTO A LOS ALUMNOS CON LA MATERIA DE CURSOS ANTERIORES NO SUPERADA.	60
MATERIALES / RECURSOS DIDÁCTICOS:	61
ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS:	61
PROCEDIMIENTOS E INDICADORES DE EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA:	61

1. **NORMATIVA DE REFERENCIA:**

- **ACLARACIONES de 3 de mayo de 2021** de la Dirección General de Ordenación y Evaluación Educativa relativas a los procesos de evaluación en cuarto curso de Educación Secundaria Obligatoria.
- **ORDEN de 15 de enero de 2021**, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre distintas etapas educativas (BOJA Extraordinario nº 7, 18-01-2021). Anexo I Horarios. Anexo II Materias Troncales. Anexo III Materias específicas. Anexo IV Materias de Libre Configuración. Anexo V y VI Documentos de evaluación.
- **Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre**, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato (BOE 03-01-2015).
- **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 y el bachillerato (BOE 29-01-2015).
- **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 (BOJA 28-06-2016).
- **DECRETO 182/2020, de 10 de noviembre**, por el que se modifica el 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 (BOJA 16-11-2020).
- **INSTRUCCIÓN 9/2020, de 15 de junio**, de la Dirección General de Ordenación y Evaluación Educativa, por la que se establecen aspectos de organización y funcionamiento para los centros que imparten Educación Secundaria Obligatoria.
- **Circular de 3 de septiembre de 2020**, de la Viceconsejería de Educación y Deporte, relativa a medidas de flexibilización curricular y organizativa para el curso escolar 2020/2021.

2. **CONTEXTUALIZACIÓN:**

En el Proyecto Educativo de Centro se establece el contexto social y cultural del Centro. Dentro de este contexto el alumnado de segundo de ESO es un alumnado que todavía no tiene definidas sus preferencias, intereses profesionales y opciones de futuro, por lo que su paso por el curso está marcado por la búsqueda de sus capacidades e intereses. Hay que mencionar que dado

el contexto socio económico de las familias en algunos casos se muestra poco interés en los estudios ya que no establecen relación entre lo estudiado y su utilidad en el mundo real. Nuestros alumnos y alumnas tienen aficiones deportivas: fútbol, bádminton, ciclismo... una parte de ellos comparte aficiones literarias, musicales, artísticas, etc.

3. ORGANIZACIÓN DEL DEPARTAMENTO:

El departamento didáctico está constituido por tres profesores, de los cuales dos tienen destino definitivo en el Centro y uno está cubierto por profesorado funcionario en prácticas. Debido a que una de las profesoras tiene destino provisional en otro Centro está siendo sustituida por otra profesora funcionaria en prácticas. Por tanto el departamento está constituido por el siguiente personal con la asignación de enseñanzas siguiente:

- D. Ángel Velasco Orellana, desempeñará durante el presente curso el cargo de Jefe de Departamento y Coordinador del Área Científico Tecnológica con la siguiente carga lectiva: Física y Química 1º Bachillerato (4 horas semanales), Física y Química 3º ESO (2 grupos, 6 horas semanales), Física 2º Bachillerato (1 grupo 4 horas semanales). Dispondrá de dos horas semanales para el ejercicio de la Jefatura de Departamento, dos horas semanales para la coordinación del área y dos horas de reducción lectiva por mayor de 55 años.

- D^a. Carmen Domínguez Santaella, desempeñará durante el presente curso el cargo de Tutora de 3º de ESO con la siguiente carga lectiva: Física y Química 3º ESO (2 grupos, 6 horas semanales), Física y Química de 2º ESO (2 grupos, 6 horas semanales), Química 2º Bachillerato (4 horas semanales) Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional 4º ESO (2 grupos, 6 horas semanales). Dispondrá de dos horas semanales para el ejercicio de la labor como tutora de ESO.

- D. José Luis Blanco Jiménez, desempeñará durante el presente curso el cargo de Tutor de 2º de ESO con la siguiente carga lectiva: Física y Química 1º Bachillerato (4 horas semanales), Física y Química 4º ESO (2 grupos, 6 horas semanales), Física y Química de 2º ESO (2 grupos, 6 horas semanales). Dispondrá de dos horas semanales para el ejercicio de la labor como tutor de ESO.

Se imparten por parte de profesorado de otros departamentos las siguientes áreas:

- Ámbito Científico Tecnológico 2º ESO PMAR: D. Facundo Aguilera Peláez, Dpto. de Matemáticas.
- Ámbito Científico Tecnológico 3º ESO PMAR: D^a Inmaculada Díaz Moreno, Dpto. de Biología y Geología.
- Ciencias Aplicadas 4º ESO grupos D y E: Inmaculada Díaz Moreno, Dpto. de Biología y Geología.

La coordinación con los departamentos que imparten estas áreas se llevará a cabo a través de las reuniones semanales de coordinación del Área Científico tecnológica.

Se incorporan como profesorado de apoyo:

- D^a Susana María González Porras que asistirá a los grupos 3º A y 3º B de ESO
- María José Zayas Rey que asistirá a los grupos 2º C y 3º D de ESO.

4. PRESENTACIÓN DE LA MATERIA:

Física y Química se imparte en los dos ciclos de Educación Secundaria Obligatoria: en segundo y tercer curso 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.

En cuarto curso, la Física y Química tiene un carácter esencialmente formal y está enfocada a dotar al alumnado de capacidades específicas asociadas a esta disciplina, que sirvan de base para cursos posteriores

Si nos detenemos en los contenidos, el primer bloque, común a todos los niveles, trata sobre la actividad científica y el método científico como norma de trabajo que rige toda la materia. Con ellos se pretende poner las bases para lo que más tarde se desarrolla en la práctica y de forma transversal a lo largo del curso: la elaboración de hipótesis y la toma de datos, la presentación de los resultados obtenidos mediante gráficos y tablas, la extracción de conclusiones y su confrontación con fuentes bibliográficas, como pasos imprescindibles para la resolución de problemas. Por último, se han de desarrollar también contenidos y destrezas para el trabajo experimental con los instrumentos de laboratorio.

En los bloques segundo y tercero, correspondientes a la materia y los cambios, se abordan secuencialmente los distintos aspectos. En cuarto curso se introduce el concepto moderno de átomo, el enlace químico y la nomenclatura de los compuestos ternarios, el concepto de mol y el cálculo estequiométrico; se inicia una aproximación a la química orgánica incluyendo una descripción de los grupos funcionales presentes en las biomoléculas, lo que será de gran ayuda para abordar estudios en Biología.

En los bloques cuarto y quinto, que abarcan tanto el movimiento como las fuerzas y la energía, vuelve a presentarse la distinción entre los enfoques fenomenológico y formal. En cuarto curso se sigue profundizando en el estudio del movimiento, las fuerzas y la energía con un tratamiento más riguroso, introduciendo el carácter vectorial y los movimientos circulares.

Con carácter general, en todos los niveles conviene comenzar por los bloques de Química, a fin de que el alumnado pueda ir adquiriendo las herramientas proporcionadas por la materia de Matemáticas que luego le harán falta para desenvolverse en Física.

Esta disciplina comparte con el resto la responsabilidad de promover en los alumnos y alumnas competencias clave que les ayudarán a integrarse en la sociedad de forma activa.

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 y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT) están en clara relación con los contenidos de esta materia, especialmente a la hora de hacer cálculos, analizar datos y 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 permitirán 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 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 expresiones culturales (CEC).

Finalmente, los elementos transversales, algunos íntimamente relacionados con la Física y Química, como pueden ser 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.

5. OBJETIVOS GENERALES.

El artículo 3 del decreto 111/2016 de 14 de junio establece que los objetivos generales de la Educación Secundaria Obligatoria son los ya recogidos en el artículo 11 del Real decreto 1105/2014 de 26 de diciembre conforme a lo dispuesto en el artículo 11 del real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, y en éste se recoge que 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) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

Pero 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:

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

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.

5.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA MATERIA DE FÍSICA Y QUÍMICA.

Por su parte, la Orden de 14 de julio de 2016 establece que la enseñanza de la Física y Química en esta etapa contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permitan:

- 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.
- 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.
- 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.
- Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.
- Desarrollar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento científico para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones relacionadas con las ciencias y la tecnología.
- Desarrollar actitudes y hábitos saludables que permitan hacer frente a problemas de la sociedad actual relacionados con el uso y consumo de nuevos productos.
- Comprender la importancia que el conocimiento en ciencias tiene para poder participar en la toma de decisiones tanto en problemas locales como globales.
- 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.

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

6. ELEMENTOS TRANSVERSALES:

Los elementos transversales, algunos íntimamente relacionados con la Física y Química como pueden ser 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 estará presente en todos los bloques. Se evitarán los comportamientos y contenidos sexistas y estereotipos que supongan discriminación, se fomentará la igualdad de género haciendo especial hincapié en el papel de la mujer en el desarrollo de las ciencias.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 6 del decreto 111/2016, de 14 de junio 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 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 como elemento determinante de la calidad de vida.

En el apartado de CONCRECIÓN DE LOS CONTENIDOS se relacionan los elementos transversales trabajados en cada unidad bloque de contenidos.

7. CONTRIBUCIÓN A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE: DEL CURRÍCULO.

Las competencias a desarrollar por los alumnos en la aplicación del currículo serán las siguientes:

- Comunicación lingüística (CCL).
- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT)
- Competencia digital (CD)
- Aprender a aprender (CAA).
- Competencias sociales y cívicas (CSC).
- Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP).
- Conciencia y expresiones culturales (CCEC).

Competencia matemática y competencia básica en ciencia y tecnología (CMCT).

Esta es la competencia con mayor peso en esta materia. Para su alcance se exige el aprendizaje de conceptos, el dominio de las interrelaciones existentes entre ellos, la observación del mundo físico y de fenómenos naturales, el conocimiento de la intervención humana, el análisis multicausal... Pero además, y al igual que otras competencias, requiere que el alumno se familiarice con el método científico como método de trabajo, lo que le permitirá actuar racional y reflexivamente en muchos aspectos de su vida académica, personal o laboral. Mediante el uso del lenguaje matemático para cuantificar fenómenos naturales, analizar causas y consecuencias, expresar datos, etc., en suma, para el conocimiento de los aspectos cuantitativos de los fenómenos naturales y el uso de herramientas matemáticas, el alumno puede ser consciente de que los conocimientos matemáticos tienen una utilidad real en muchos aspectos de su propia vida.

Competencia en comunicación lingüística (CCL).

Dos son también los aspectos más relevantes mediante los que esta materia interviene en el desarrollo de esta competencia: la utilización del lenguaje como instrumento privilegiado de comunicación en el proceso educativo (vocabulario específico y preciso, sobre todo, que el alumno debe incorporar a su vocabulario habitual) y la importancia que tiene todo lo relacionado con la información en sus contenidos curriculares.

Competencia para aprender a aprender (CAA).

Si esta competencia permite que el alumno disponga de habilidades o de estrategias que le faciliten el aprendizaje a lo largo de su vida y que le permitan construir y transmitir el conocimiento científico, supone también que puede

integrar estos nuevos conocimientos en los que ya posee y que los puede analizar teniendo en cuenta los instrumentos propios del método científico.

Competencia digital y en el tratamiento de la información (CD).

En esta materia, para que el alumno comprenda los fenómenos físicos y naturales, es fundamental que sepa trabajar con la información (obtención, selección, tratamiento, análisis, presentación...), procedente de muy diversas fuentes (escritas, audiovisuales...), y no todas con el mismo grado de fiabilidad y objetividad. Por ello, la información, obtenida bien en soportes escritos tradicionales, bien mediante nuevas tecnologías, debe ser analizada desde parámetros científicos y críticos.

Competencia social y cívica (CSC).

Dos son los aspectos más importantes mediante los cuales la materia de Ciencias de la Naturaleza interviene en el desarrollo de esta competencia: la preparación del alumno para intervenir en la toma consciente de decisiones en la sociedad, y para lo que la alfabetización científica es un requisito, y el conocimiento de cómo los avances científicos han intervenido históricamente en la evolución y progreso de la sociedad (y de las personas), sin olvidar que ese mismo desarrollo también ha tenido consecuencias negativas para la humanidad, y que deben controlarse los riesgos que puede provocar en las personas y en el medio ambiente (desarrollo sostenible).

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP).

Esta competencia parte de la necesidad de que el alumno cultive un pensamiento crítico y científico, capaz de desterrar dogmas y prejuicios ajenos a la ciencia. Por ello, deberá hacer ciencia, es decir, enfrentarse a problemas, analizarlos, proponer soluciones, evaluar consecuencias, etcétera.

La obtención de las competencias clave por parte del alumnado es el objetivo que mueve esta programación. Para ello las estrategias metodológicas que se abordan más abajo persiguen la adquisición de estas competencias clave por parte del alumnado.

Entre estas estrategias se fomenta la realización de trabajos de investigación y actividades integradas con un enfoque interdisciplinar.

7.1. RELACIÓN ENTRE LOS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE Y LAS COMPETENCIAS CLAVE.

A continuación se relaciona cómo contribuyen a la adquisición de las competencias clave los estándares de aprendizaje establecidos en cada bloque temático.

BLOQUE TEMÁTICO	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS ASOCIADAS
1	<p>1.1 Describe hechos históricos relevantes en los que ha sido definitiva la colaboración de científicos y científicas de diferentes áreas de conocimiento.</p> <p>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.</p>	<p>Comunicación lingüística.</p> <p>Aprender a aprender.</p> <p>Competencias sociales y cívicas.</p>
	<p>2.1. Distingue entre hipótesis, leyes y teorías, y explica los procesos que corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico.</p>	<p>Comunicación lingüística.</p> <p>Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.</p> <p>Aprender a aprender.</p> <p>Competencias sociales y cívicas.</p>
	<p>3.1. Identifica una determinada magnitud como escalar o vectorial y describe los elementos que definen a esta última.</p>	<p>Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.</p>
	<p>4.1. Comprueba la homogeneidad de una fórmula aplicando la ecuación de dimensiones a los dos miembros.</p>	<p>Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.</p>
	<p>5.1. Calcula e interpreta el error absoluto y el error relativo de una medida conocido el valor real.</p>	<p>Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.</p> <p>Aprender a aprender.</p>
	<p>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.</p>	<p>Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.</p>

		Aprender a aprender.
	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.	Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. Aprender a aprender.
	8.1. Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC.	Comunicación lingüística. Competencia digital. Aprender a aprender. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
4	1.1. Representa la trayectoria y los vectores de posición, desplazamiento y velocidad en distintos tipos de movimiento, utilizando un sistema de referencia.	Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. Aprender a aprender.
	2.1. Clasifica distintos tipos de movimientos en función de su trayectoria y su velocidad. 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.	Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. Aprender a aprender.
	3.1. Deducer 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.	Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. Aprender a aprender.
	4.1. Resuelve problemas de movimiento rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), y circular uniforme (M.C.U.), incluyendo movimiento de graves, teniendo en cuenta valores positivos y negativos	Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. Aprender a aprender.

	<p>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>5.1. 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>	<p>Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.</p> <p>Competencia digital.</p> <p>Aprender a aprender.</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>	<p>Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.</p> <p>Competencia digital.</p> <p>Aprender a aprender.</p>
	<p>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.</p>	<p>Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.</p> <p>Aprender a aprender.</p>
	<p>8.1. Interpreta fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton.</p> <p>8.2. Deduce la primera ley de Newton como consecuencia del enunciado de la segunda ley.</p> <p>8.3. Representa e interpreta las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre objeto.</p>	<p>Comunicación lingüística.</p> <p>Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.</p> <p>Competencia digital.</p> <p>Aprender a aprender.</p>

<p>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.</p> <p>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.</p>	<p>Comunicación lingüística. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. Aprender a aprender.</p>
<p>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.</p>	<p>Comunicación lingüística. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.</p>
<p>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.</p>	<p>Comunicación lingüística. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. Competencia digital. Competencias sociales y cívicas.</p>
<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>	<p>Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. Aprender a aprender. Competencias sociales y cívicas.</p>
<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>Comunicación lingüística. Competencia matemática y competencias básicas</p>

	<p>13.2. Explica el abastecimiento de agua potable, el diseño de una presa 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>	<p>en ciencia y tecnología. Aprender a aprender. Competencias sociales y cívicas.</p>
	<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, 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>Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. Aprender a aprender. Competencias sociales y cívicas. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.</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>	<p>Comunicación lingüística. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. Aprender a aprender. Competencias sociales y cívicas.</p>

5	<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>Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. Aprender a aprender.</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> <p>2.2. Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía. en forma de calor o en forma de trabajo.</p>	<p>Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. Aprender a aprender.</p>
	<p>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.</p>	<p>Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. Aprender a aprender.</p>
	<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>	<p>Comunicación lingüística. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. Competencia digital. Aprender a aprender. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.</p>
	<p>5.1. Explica o interpreta, mediante o a partir de ilustraciones, el fundamento del funcionamiento del motor de explosión.</p>	<p>Comunicación lingüística. Competencia matemática y</p>

	5.2. Realiza un trabajo sobre la importancia histórica del motor de explosión y lo presenta empleando las TIC.	competencias básicas en ciencia y tecnología. Competencia digital. Aprender a aprender. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
	6.1. Utiliza el concepto de la degradación de la energía para relacionar la energía absorbida y el trabajo realizado por una máquina térmica. 6.2. Emplea simulaciones virtuales interactivas para determinar la degradación de la energía en diferentes máquinas y expone los resultados empleando las TIC.	Comunicación lingüística. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. Competencia digital. Aprender a aprender. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
2	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.	Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. Competencia digital. Aprender a aprender.
	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. 2.2. Distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles justificando esta clasificación en función de su configuración electrónica.	Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. Aprender a aprender.
	3.1. Escribe el nombre y el símbolo de los elementos químicos y los sitúa en la Tabla Periódica.	Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. Aprender a aprender.

	<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>Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. Aprender a aprender.</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>	<p>Comunicación lingüística. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. Aprender a aprender.</p>
	<p>6.1. Nombra y formula compuestos inorgánicos ternarios, siguiendo las normas de la IUPAC.</p>	<p>Comunicación lingüística. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. Aprender a aprender.</p>
	<p>7.1. Justifica la importancia de las fuerzas intermoleculares en sustancias de interés biológico.</p> <p>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.</p>	<p>Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. Aprender a aprender. Competencias sociales y cívicas.</p>
	<p>8.1. Explica los motivos por los que el carbono es el elemento que forma mayor número de compuestos.</p> <p>8.2. Analiza las distintas formas alotrópicas del carbono, relacionando la estructura con las propiedades.</p>	<p>Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. Aprender a aprender.</p>

		Competencias sociales y cívicas.
	<p>9.1. Identifica y representa hidrocarburos sencillos mediante su fórmula molecular, semidesarrollada y desarrollada.</p> <p>9.2. Deduce, a partir de modelos moleculares, las distintas fórmulas usadas en la representación de hidrocarburos.</p> <p>9.3. Describe las aplicaciones de hidrocarburos sencillos de especial interés.</p>	Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. Competencia digital. Aprender a aprender. Competencias sociales y cívicas.
	10.1. Reconoce el grupo funcional y la familia orgánica a partir de la fórmula de alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres y aminas.	Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
3	1.1. Interpreta reacciones químicas sencillas utilizando la teoría de colisiones y deduce la ley de conservación de la masa.	Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. Aprender a aprender.
	<p>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.</p> <p>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>	Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. Aprender a aprender.
	3.1. Determina el carácter endotérmico o exotérmico de una reacción química analizando el signo del calor de reacción asociado.	Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. Aprender a aprender.
	4.1. Realiza cálculos que relacionen la cantidad de sustancia, la masa atómica o molecular y la constante del número de Avogadro.	Competencia matemática y competencias básicas

		en ciencia y tecnología.
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. 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.		Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. Aprender a aprender.
6.1. Utiliza la teoría de Arrhenius para describir el comportamiento químico de ácidos y bases. 6.2. Establece el carácter ácido, básico o neutro de una disolución utilizando la escala de pH.		Comunicación lingüística. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. Aprender a aprender.
7.1. Diseña y describe el procedimiento de realización de una volumetría de neutralización entre un ácido fuerte y una base fuerte, interpretando los resultados. 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.		Comunicación lingüística. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. Aprender a aprender.
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. 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. 8.3. Interpreta casos concretos de reacciones de neutralización de importancia biológica e industrial.		Comunicación lingüística. Competencia digital. Aprender a aprender. Competencias sociales y cívicas.

8. METODOLOGÍA APLICABLE:

El desarrollo de los conocimientos científicos y de lo que hemos dado en llamar Ciencia, con mayúsculas, hace que sea imprescindible abordar el currículo de Ciencias de la Naturaleza desde muy diversas perspectivas conceptuales y metodológicas, en concreto, de la Física, la Química, la Biología y la Geología (todas ellas tienen en común una determinada forma de representar y de analizar la realidad), además de otras con las que mantiene estrecha interconexión, como son la ecología, la meteorología, la astronomía... En esta línea, los conocimientos son cada vez más especializados (de ahí la separación entre Física y Química y Biología y Geología en este curso, como ya lo fue en el anterior) y, en consecuencia, más profundos y complejos y con interpretaciones cada vez más elaboradas, de acuerdo también a la madurez intelectual que está alcanzando el alumno.

Esta especialización no está reñida con el estudio interdisciplinar, no en vano el conocimiento científico, en general, y el natural, en particular, no pueden estudiarse de forma fragmentada sino unitaria (el alumno debe saber que hay unos procedimientos de investigación comunes a los distintos ámbitos del saber científico). No debemos olvidar que esta materia, al igual que la de Biología y Geología, es opcional para el alumno en este curso, que su elección irá ligada en la mayoría de las ocasiones a la citada de Biología y Geología, que ambas son el prelude de un estudio de Bachillerato en la modalidad de Ciencias y Tecnología, por lo que la interrelación entre ambas —por los aspectos comunes que comparten— no solo es aconsejable sino imprescindible.

También en este curso, como culminación de la ESO, la alfabetización científica de los alumnos, entendida como la familiarización con las ideas científicas básicas —el conocimiento científico y la cultura que lleva asociada son imprescindibles para cualquier alumno y para cualquier persona en una sociedad altamente tecnificada como la nuestra—, se convierte en uno de sus objetivos fundamentales, pero no tanto como un conocimiento finalista —no se están formando ni físicos ni químicos— sino como un conocimiento que les permita la comprensión de muchos de los problemas que afectan al mundo (una de las finalidades de la ciencia es, precisamente, explicar científicamente lo que nos rodea). Esto solo se podrá lograr si el desarrollo de los contenidos (conceptos, hechos, teorías, etc.) parte de lo que conoce el alumno y de su entorno (objetos de uso cotidiano, por ejemplo), al que podrá comprender y sobre el que podrá intervenir, es decir, si las ciencias y su aprendizaje se le presentan desde su dimensión práctica y desde su relevancia social.

Si además tenemos en cuenta que los avances científicos se han convertido a lo largo de la historia en uno de los paradigmas del progreso social —el conocimiento científico avanza a una velocidad imposible de predecir y su aplicación modifica nuestras condiciones de vida—, vemos que su importancia es fundamental en la formación del alumno, formación en la que también

repercutirá una determinada forma de enfrentarse al conocimiento, la que incide en la racionalidad y en la demostración empírica de los fenómenos naturales. En este aspecto habría que recordar que también debe hacerse hincapié en lo que el método científico le aporta al alumno: estrategias o procedimientos de aprendizaje para cualquier materia (sistematización del conocimiento, formulación de hipótesis, observación directa, experimentación, comprobación de resultados, investigación, trabajo en grupo...), sin olvidar la necesidad de integrar los conocimientos científicos y los humanísticos, todos ellos parte de la cultura básica. En suma, frente a una enseñanza basada en el mero aprendizaje de leyes y teorías, debe hacerse hincapié en otra basada en la investigación, en la formulación y contraste de hipótesis, etcétera.

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

Considerar que los contenidos no son solo los de carácter conceptual, sino también los procedimientos y actitudes, de forma que su presentación esté encaminada a la interpretación del entorno por parte del alumno y a conseguir las competencias básicas propias de esta materia, lo que implica emplear una metodología basada en el método científico.

- Conseguir un aprendizaje significativo, relevante y funcional, de forma que los contenidos / conocimientos puedan ser aplicados por el alumno al entendimiento de su entorno más próximo (aprendizaje por competencias) y al estudio de otras materias.
- Promover un aprendizaje constructivo, de forma que los contenidos y los aprendizajes sean consecuencia unos de otros.
- Tratar temas básicos, adecuados a las posibilidades cognitivas individuales de los alumnos.
- Favorecer el trabajo colectivo entre los alumnos.

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

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

comprensión inmediatos del alumno sino la obtención de los objetivos de la materia (y, en consecuencia, de etapa) y las competencias básicas.

Todas estas consideraciones metodológicas han sido tenidas en cuenta en los materiales curriculares a utilizar y, en consecuencia, en la propia actividad educativa a desarrollar diariamente:

- Tratamiento de los contenidos de forma que conduzcan a un aprendizaje comprensivo y significativo.
- Una exposición clara, sencilla y razonada de los contenidos, con un lenguaje adaptado al del alumno.
- Estrategias de aprendizaje que propicien el análisis y comprensión del hecho científico y natural.
- La utilización de metodologías activas que enfatizan la contextualización de la enseñanza y la integración de contenidos.
- Se adopta el enfoque comunicativo para el desarrollo de la competencia en comunicación lingüística.
- Se prevé el trabajo por tareas y proyectos.
- Se prevé actividades para el desarrollo de la oralidad (exposiciones, debates, dramatización, videolecciones...)
- Realización en cada unidad didáctica de esquemas y mapas conceptuales como estrategia para favorecer el desarrollo de la competencia lectora.
- Se incluyen actividades en las que el alumnado debe leer, escribir y expresarse de forma oral.
- Se incluyen 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.
- Se utilizará la realización de trabajos monográficos interdisciplinares y otros de naturaleza análoga que impliquen a varios departamentos de coordinación didáctica.

Más arriba planteamos como fundamental el hecho de que el alumno participe activa y progresivamente en la construcción de su propio conocimiento, ejemplo preciso de una metodología que persigue su formación integral. Por ello, el uso de cualquier recurso metodológico, y el libro de texto sigue siendo aún uno de los más privilegiados, debe ir encaminado a la participación cotidiana del alumno en el proceso educativo, no a sustituirlo. En un contexto en el que se está generalizando el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (Internet, vídeos, CD-ROM, etc.), no tendría sentido desaprovechar sus posibilidades educativas, de ahí que su uso, interesante en sí mismo por las posibilidades de obtención de información que permiten —sin olvidar las enormes posibilidades que abre la simulación de fenómenos científicos por ordenador—, fomenta que el alumno sea formado en algunas de las competencias básicas del currículo (aprender de forma autónoma a lo largo de la vida, digital y tratamiento de la información...).

El actual estadio de pandemia con el que comenzamos el curso obliga a aplicar estrategias que abarquen los posibles escenarios de presencialidad del alumnado, semipresencialidad o trabajo totalmente telemático.

Tanto en un escenario de presencialidad total como de semipresencialidad la aplicación metodológica se basará en el uso de la plataforma Classroom. Entre las metodologías a aplicar están:

- Clase invertida.: Se le proponen unos contenidos diversos los cuales los alumnos deben trabajar en casa para posteriormente en clase presencial o en la plataforma deberán exponer sus conclusiones, resultados y dudas las cuales se trabajarán en el aula. El trabajo del aula será grabado diariamente a fin de que los alumnos que asistan telemáticamente puedan disponer de lo trabajado en el aula.
- Desarrollo de la comprensión lectora, la expresión y la comunicación oral y escrita.: Se propondrán trabajos de investigación bibliográfica y de noticias de temas de actualidad relacionados con los contenidos científicos a trabajar. Se expondrán estos trabajos en clase o se realizarán vídeos con la exposición de forma que se puedan exponer telemáticamente.
- Dominio de la competencia matemática a través de la resolución de problemas cotidianos. Esto permitirá al alumnado relacionar los conocimientos científicos con la aplicación a situaciones reales y problemas cotidianos.
- Estudio de casos.
- Actividades prácticas.

En un escenario de semipresencialidad esta plataforma permitirá además la grabación de las sesiones de forma que el alumnado pueda acceder a ellas en diferido, permitiendo un avance homogéneo y a su vez facilitando la repetición de los contenidos en el caso de que sea necesario.

8.1. ESCENARIO DE PRESENCIALIDAD

En este escenario se trabajará principalmente mediante exposición en la pizarra de los contenidos junto con clase invertida, de forma que el alumnado haya trabajado previamente estos contenidos en casa. Regularmente se propondrán ejercicios para realizar en casa de forma que en clase se resuelvan las dificultades encontradas en los mismos.

Se propondrán trabajos de investigación bibliográfica y de aplicación de los conceptos a situaciones cotidianas o relacionadas con la actualidad. Se expondrán estos trabajos en clase. Se trabajará en grupos o en ocasiones individualmente.

8.2. ESCENARIO DE SEMIPRESENCIALIDAD

En este escenario se trabajará principalmente haciendo uso de

ClassRoom y Google Meet. Para ello se estudiará la viabilidad técnica del aula y las condiciones de acceso del alumnado. Se trabajará mediante exposición en la pizarra de los contenidos junto con clase invertida, de forma que el alumnado haya trabajado previamente estos contenidos en casa. Regularmente se propondrán actividades de investigación de carácter interdisciplinar para realizar en casa de forma que en clase se resuelvan las dificultades encontradas en los mismos. Se propondrán trabajos de investigación bibliográfica y de aplicación de los conceptos a situaciones cotidianas o relacionadas con la actualidad. Se expondrán estos trabajos en clase. Se trabajará en grupos o en ocasiones individualmente.

En el caso de no ser posible la simultaneidad de la sesión, ésta será grabada en vídeo de forma que se pueda acceder a la misma en diferido.

8.3. ESCENARIO DE NO PRESENCIALIDAD

En este escenario se trabajará principalmente mediante exposición en la pizarra digital de los contenidos junto con clase invertida, de forma que el alumnado haya trabajado previamente estos contenidos en casa. Regularmente se propondrán actividades de investigación de carácter interdisciplinar para realizar en casa de forma que en clase se resuelvan las dificultades encontradas en los mismos. Se propondrán trabajos de investigación bibliográfica y de aplicación de los conceptos a situaciones cotidianas o relacionadas con la actualidad. Se expondrán estos trabajos en clase. Se trabajará en grupos o en ocasiones individualmente.

En el caso de no ser posible la simultaneidad de la sesión, ésta será grabada en vídeo de forma que se pueda acceder a la misma en diferido.

9. CONCRECIÓN, SECUENCIACIÓN Y DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS:

9.1. CONTENIDOS:

Los contenidos marcados con asterisco se consideran básicos y en un escenario de no presencialidad hay que asegurar su desarrollo. Por otra parte, la temporalización ha sido establecida de forma que se asegure que se trabajen los contenidos básicos que no se trabajaron en el curso anterior, ya que están incluidos en los contenidos a trabajar en este curso.

Bloque 1. La actividad científica.

Contenidos Conceptuales

1. La investigación científica. *
2. Magnitudes escalares y vectoriales. *
3. Magnitudes fundamentales y derivadas. *
4. Ecuación de dimensiones.
5. Errores en la medida.
6. Expresión de resultados.
7. Análisis de los datos experimentales. *
8. Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico.
9. Proyecto de investigación.

Procedimientos

1. Utilización cuidadosa de los materiales e instrumentos básicos de un laboratorio y respeto por las normas de seguridad en el mismo.
2. Realización de comentarios de textos científicos.
3. Planteamiento de problemas ante hechos y fenómenos que ocurren a nuestro alrededor, discusión de su interés, formulación de conjeturas, experimentación, etcétera.
4. Elaboración de conclusiones y comunicación de resultados mediante la realización de debates y la redacción de informes.
5. Comparación entre las conclusiones de las experiencias realizadas y las hipótesis formuladas inicialmente.
6. Análisis de gráficas a partir de datos experimentales.
7. Utilizar estrategias, técnicas, habilidades y destrezas relacionadas con la metodología de la investigación científica.

Actitudes

1. Valoración del método científico a la hora de explicar un hecho relacionado con la ciencia.
2. Valorar las aplicaciones de los conocimientos científicos y tecnológicos y sus repercusiones sobre la salud, el medio ambiente y la calidad de vida.
3. Adoptar actitudes críticas fundamentadas para analizar cuestiones científicas y tecnológicas.

Contenidos transversales

El trabajo científico es un bloque de conocimientos común a toda la etapa que permite la utilización de las TIC para comunicarse, recabar información y retroalimentar, así como para la obtención y el tratamiento de datos.

Estrategias metodológicas y propuesta de actividades y actividades para el fomento de la lectura.

■ Realización de un pequeño proyecto de investigación y su exposición oral en clase. Esto incluye la lectura de diversos materiales y diversas fuentes para la recopilación de información.

Bloque 2. La materia.

Contenidos Conceptuales

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

Procedimientos

1. Interpretación de la estructura atómica a partir de evidencias de la distribución de los electrones en niveles de energía.
2. Identificación de los elementos que más se utilizan en el laboratorio, la industria y la vida diaria.
3. Comparación de algunas propiedades características de las sustancias.
4. Elaboración y aplicación de criterios para clasificar las sustancias basándose en sus propiedades.
5. Identificación de compuestos que más se utilizan en el laboratorio, la industria y la vida diaria.
6. Realización de esquemas de Lewis de moléculas diatómicas sencillas.
7. Representación mediante fórmulas de algunas sustancias químicas presentes en el entorno o de especial interés por sus usos y aplicaciones.
8. Identificación de la relación entre las propiedades y la estructura de las sustancias.
9. Representación mediante fórmulas de algunos compuestos de carbono.
10. Construcción de cadenas carbonadas con modelos de bolas y de varillas.
11. Interpretación de las posibilidades de combinación de los átomos de carbono consigo mismo, con el hidrógeno y con otros átomos.
12. Selección y análisis crítica de la información sobre los materiales de los envases y embalajes formados por cadenas carbonadas y su influencia sobre el medio ambiente.

13. Identificación de algunos compuestos de carbono de interés biológico e industrial.

Actitudes

1. Respeto por las normas de seguridad y valoración del orden y la limpieza a la hora de utilizar el material de laboratorio.
2. Valoración de las ciencias de la naturaleza para dar respuesta a las necesidades de los seres humanos y mejorar las condiciones de su existencia
3. Interés por la correcta planificación y realización de tareas, actividades y experiencias tanto individual como en grupo.
4. Valoración de la información que proporciona la tabla periódica en cuanto a la capacidad de combinación de los elementos.
5. Reconocimiento de la importancia de los modelos y de su confrontación con los hechos empíricos.
6. Valoración de la capacidad de la Ciencia para dar respuesta a las necesidades de la humanidad mediante la fabricación de materiales.
7. Valoración del papel de la química en la comprensión del origen y el desarrollo de la vida.

Contenidos transversales

El tratamiento de la educación ambiental y la educación cívica se pueden abordar en la unidad mediante la realización de diversas experiencias, dentro y fuera del laboratorio, relacionados con el uso del agua. Los objetivos que se persiguen con estas experiencias son los siguientes:

Detectar los efectos que la contaminación del agua produce en el medio ambiente y en los seres vivos.

Reflexionar sobre el consumo abusivo del agua y los problemas que genera.

Valorar el impacto medioambiental que provocan los residuos plásticos y la importancia que tiene su reciclado.

Estrategias metodológicas y propuesta de actividades y actividades para el fomento de la lectura.

- Realización de un pequeño proyecto de investigación y su exposición oral en clase. Esto incluye la lectura de diversos materiales y diversas fuentes para la recopilación de información.
- Lectura de las siguientes lecturas comprendidas en el libro de texto:

“Las aguas subterráneas: un recurso del subsuelo”.

“Introducción a la química”. Hazel Rossotti.

Bloque 3. Los cambios.

Contenidos Conceptuales

1. Reacciones y ecuaciones químicas. *
2. Mecanismo, velocidad y energía de las reacciones. *
3. Cantidad de sustancia: el mol. *
4. Concentración molar. *
5. Cálculos estequiométricos. *
6. Reacciones de especial interés.

Procedimientos

1. Identificación de transformaciones químicas en procesos sencillos.
2. Realización de experiencias que permitan reconocer los tipos de reacciones más importantes.
3. Realización de experiencias que permitan reconocer los factores de los que depende la velocidad de las reacciones químicas.
4. Interpretación y representación de ecuaciones químicas.
5. Cálculos estequiométricos con ecuaciones químicas.
6. Reconocimiento de reacciones exotérmicas y endotérmicas.
7. Medida experimental del pH de diferentes disoluciones.
8. Identificación experimental de los productos de las reacciones de combustión de los hidrocarburos.
9. Selección y análisis crítica de la información sobre el incremento del efecto invernadero y su relación con el cambio climático.

Actitudes

1. Respeto por las normas de seguridad a la hora de utilizar productos y realizar experiencias en el laboratorio.
2. Valoración del efecto de los productos químicos presentes en el entorno sobre la salud, la calidad de vida, el patrimonio y el futuro de nuestra civilización, analizando al mismo tiempo las medidas internacionales que se establecen a este respecto.
3. Reconocer la importancia de las reacciones químicas en relación con los aspectos energéticos, biológicos y de fabricación de materiales.

Contenidos transversales

En el tratamiento de la educación ambiental se pretende fundamentalmente reforzar las actitudes descritas:

- Valoración del efecto de los productos químicos presentes en el entorno sobre la salud, la calidad de vida, el patrimonio y el futuro de nuestra civilización, analizando al mismo tiempo las medidas internacionales que se establecen a este respecto.
- Valoración de la importancia del aire y el agua no contaminados para la salud y la calidad de vida, y rechazo de las actividades humanas contaminantes.

Estrategias metodológicas y propuesta de actividades y actividades para el fomento de la lectura.

- Lectura de textos relacionados con el bloque:
- Lectura: “La velocidad de una explosión ” Autoría: I. VLASOV y D. TTRIFONOV
- “Química recreativa ” Fuente: Oxford University Press.

Bloque 4. El movimiento y las fuerzas.

Conceptos

1. El movimiento. *
2. Movimientos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado y circular uniforme. *
3. Naturaleza vectorial de las fuerzas. *
4. Leyes de Newton. *
5. Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, centrípeta. *
6. Ley de la gravitación universal. *
7. Presión. *
8. Principios de la hidrostática. *
9. Física de la atmósfera.

Procedimientos

1. Diseño y realización de experiencias para el análisis de distintos movimientos donde se tomen datos, se tabulan, se representan y se obtienen conclusiones.
2. Utilización de técnicas de resolución de problemas para abordar los relativos a movimientos y fuerzas.
3. Representación de las gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo en el movimiento rectilíneo y uniforme y en el movimiento rectilíneo uniformemente variado.
4. Análisis, formulación e identificación de problemas sobre situaciones reales, cotidianas y no cotidianas para el alumnado, relacionados con las fuerzas.

5. Montaje de dispositivos experimentales para el cálculo de la resultante de la composición de dos fuerzas.
6. Confección de diagramas vectoriales a partir de los datos obtenidos experimentalmente.
7. Planificación y diseño de un experimento que muestre la relación de proporcionalidad entre fuerzas y deformaciones.
8. Análisis y comparación de los modelos más importantes del universo que la humanidad ha desarrollado a lo largo de la historia.
9. Diseño y realización de experimentos con formulación de hipótesis y control de variables, para determinar los factores de los que dependen determinadas magnitudes, como la presión o la fuerza de empuje debida a los fluidos.
10. Utilización de distintas técnicas e instrumentos de recogida e interpretación de datos.

Actitudes

1. Interés por la correcta planificación y realización de tareas, actividades y experiencias tanto individual como en grupo.
2. Desarrollo de una actitud crítica ante el trabajo personal y el de los compañeros de grupo.
3. Organización de grupos de trabajo y valoración de la importancia del trabajo en equipo en cualquier actividad humana.
4. Organización de las propias normas de funcionamiento del grupo de trabajo y desarrollo de una actitud crítica ante el trabajo personal y el de los compañeros del grupo.
5. Reconocimiento de la necesidad de la experimentación para comprobar los modelos teóricos.
6. Aceptación de que los modelos teóricos son provisionales y susceptibles de cambios y mejoras.
7. Valoración crítica de los avances científicos y tecnológicos para la exploración del universo
8. Valoración del uso de los satélites artificiales en ámbitos científicos, tecnológicos y sociales.

Contenidos transversales

En relación al contenido de educación vial este bloque permite relacionar las características elásticas o plásticas de la carrocería de un vehículo con la seguridad de sus ocupantes. Se trata de conseguir tres objetivos a niveles procedimentales y actitudinales: utilización de términos científicos para explicar los mecanismos de seguridad de los automóviles, sensibilizar a los alumnos sobre los accidentes de circulación cuando se estudien las fuerzas de inercia y la distancia de seguridad entre vehículos y adquirir hábitos y conductas de seguridad vial como peatones y como usuarios.

En relación con la educación para el respeto del medio ambiente este bloque permite trabajar dos objetivos:

- Medida de datos meteorológicos y su interpretación.
- Relación entre presión atmosférica y contaminación de la atmósfera.

Estrategias metodológicas y propuesta de actividades y actividades para el fomento de la lectura.

- Lectura de textos relacionados con el bloque:
- Lectura: “ Fuerzas y equilibrio ”, autoría: Fuerza y movimiento Ciencia Visual Altea (Adaptación). Fuente: Oxford University Press.
- Lectura: “Copérnico .” Autoría: David EWING DUNCAN.
- Lectura: “El calendario” Emecé. 1999 Fuente: Oxford University Press.
- Lectura: “El primer barómetro ” Autoría: Isaac ASIMOV
- Lectura: “Nueva guía de la ciencia ” Barcelona 1993 Fuente: Oxford University Press.

Bloque 5. La energía.

Conceptos

1. Energías cinética y potencial. *
2. Energía mecánica. *
3. Principio de conservación. *
4. Formas de intercambio de energía: el trabajo y el calor.
5. Trabajo y potencia. *
6. Efectos del calor sobre los cuerpos.
7. Máquinas térmicas.

Procedimientos

1. Realización de ejercicios numéricos sencillos en los que se relacionen las variables fuerza y desplazamiento.
2. Realización de ejercicios numéricos sencillos en los que se relacionen las variables trabajo y tiempo.
3. Comparación de la eficacia de diferentes máquinas y procesos energéticos.
4. Comprobación del principio de conservación de la energía mediante actividades sencillas.
5. Utilización del principio de conservación de energía para resolver situaciones físicas sencillas próximas a los estudiantes donde se ponga de manifiesto las transformaciones y las transferencias.

6. Realización de experiencias que pongan de manifiesto la relación que existe entre energía mecánica y energía térmica.
7. Realización de experiencias sobre cambios de estado.
8. Identificación de algunos fenómenos y experiencias cotidianas en los que se ponga de manifiesto la transmisión de energía térmica.
9. Determinación de capacidades caloríficas específicas con un calorímetro.
10. Utilización de técnicas de resolución de problemas sobre energía térmica.
11. Comprobación del principio de conservación de la energía mediante actividades sencillas.

Actitudes

1. Interés por la correcta planificación y realización de tareas, actividades y experiencias tanto individual como en grupo.
2. Reconocimiento de que la energía siempre está presente en nuestra vida y en las actividades que realizamos.
3. Valoración del papel de la energía en la sociedad actual y del uso de las diferentes fuentes para su obtención.
4. Toma de conciencia de la limitación de los recursos energéticos.
5. Interpretación correcta de expresiones como crisis energética, ahorro energético, fuentes de energía, recursos energéticos, etcétera.
6. Reconocimiento de la necesidad de aplicar métodos de ahorro energético en el hogar.
7. Valoración de la importancia de la energía en las actividades cotidianas y de su repercusión en la calidad de vida y el desarrollo económico.

Contenidos transversales

Al tratar esta unidad se pretende educar para el consumo trabajando, entre otros, los dos objetivos siguientes:

- Adquirir esquemas de decisión que consideren todas las alternativas y los efectos individuales, sociales y económicos sobre el consumo de energía.
- Fomentar el ahorro de energía.

Estrategias metodológicas y propuesta de actividades y actividades para el fomento de la lectura.

- Lectura de textos relacionados con el bloque:
- Lectura: "Watt y la máquina de vapor " Autoría: Isaac ASIMOV
- Lectura: "Momentos estelares de la ciencia " Fuente: Oxford University Press.

9.2. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS

Los bloques temáticos mencionados se van a distribuir en varias unidades que se distribuyen a lo largo del curso de la siguiente forma.

1ª EVALUACIÓN:

Bloque temático 1. Distribuido en un único tema.

- Unidad 1: La actividad científica.
 - El método científico: etapas.
 - El informe científico.
 - La medida
 - Magnitudes y unidades
 - Magnitudes escalares y vectoriales
 - La notación científica.
 - Múltiplos y submúltiplos de unidades.
 - Instrumentos de medida.
 - Precisión de una medida.
 - Errores en la medida.

Se dedicarán al desarrollo del tema 7 sesiones.

Bloque temático 2: Distribuido en dos temas.

- Unidad 2: EL ÁTOMO Y EL SISTEMA PERIÓDICO.
 - La teoría atómica de Dalton.
 - Las partículas atómicas.
 - El modelo del átomo nuclear.
 - El modelo de los niveles de energía.
 - Identificación de los átomos. Sistema periódico.
 - Radiactividad.
 - Clasificación de los elementos.

Se dedicarán al desarrollo de este tema 10 sesiones.

- Unidad 3: EL ENLACE QUÍMICO
 - Naturaleza del enlace químico.
 - El enlace covalente.
 - El enlace iónico.
 - El enlace metálico.
 - Cantidad de sustancia. El mol y la masa molar.

- Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos.

Se dedicarán al desarrollo de este tema 10 sesiones.

Unidad 4: QUÍMICA DEL CARBONO

- Características del átomo de carbono.
- Las fórmulas en la química del carbono.
- Características de los compuestos del carbono.
- Descripción de algunos compuestos del carbono. Hidrocarburos, alcoholes, aldehídos y cetonas, ácidos carboxílicos.

Se dedicarán al desarrollo de este tema 7 sesiones.

2ª EVALUACIÓN:

Bloque 3: Distribuido en un tema.

- Unidad 5: LAS REACCIONES QUÍMICAS.
 - La reacción química.
 - Leyes ponderales de las reacciones químicas.
 - Leyes volumétricas de las reacciones químicas.
 - Ecuaciones químicas.
 - Estequiometría de las reacciones químicas.
 - Reacciones químicas y energía.
 - Velocidad de las reacciones químicas.
 - Tipos de reacciones.
 - El desafío medioambiental.

Se dedicarán a este tema 9 sesiones.

Bloque temático 4: Distribuido en cuatro unidades temáticas:

- Unidad 6: LOS MOVIMIENTOS RECTILÍNEOS
 - Movimiento y sistema de referencia.
 - Características generales del movimiento.
 - Movimiento rectilíneo y uniforme.
 - Movimiento rectilíneo uniformemente variado.
 - Análisis de movimientos cotidianos.

- Movimiento de caída libre.

Se dedicarán al desarrollo del tema 14 sesiones.

- Unidad 7: LAS FUERZAS Y LOS CAMBIOS EN EL MOVIMIENTO.

- Las fuerzas y sus efectos.
- Fuerzas y deformaciones. Ley de Hooke.
- La fuerza es un vector. Composición de fuerzas.
- Fuerzas y cambios de movimiento. Principios de la dinámica.
- Fuerzas en la vida cotidiana. Peso, normal y rozamiento.
- Equilibrio de fuerzas.
- Los principios de la dinámica y la seguridad vial.

Se dedicarán al desarrollo del tema 14 sesiones.

- Unidad 8: MOVIMIENTO CIRCULAR Y GRAVITACIÓN UNIVERSAL.

- Movimiento circular. Magnitudes angulares.
- Movimiento Circular Uniformemente Acelerado.
- Aceleración Normal.
- La posición de la Tierra en el universo. Teorías geocéntricas y heliocéntricas.
- Las leyes del movimiento planetario.
- Ley de gravitación universal.
- Ideas actuales sobre la evolución del universo.

Se dedicarán al desarrollo del tema 14 sesiones.

3ª EVALUACIÓN:

Bloque temático 4. Distribuido en cuatro unidades temáticas.

- Unidad 9: FUERZAS EN LOS FLUIDOS.

- La presión.
- Fluidos en equilibrio.
- Presión en el interior de un líquido.
- Principio de Pascal.
- Presión en los gases.
- Fuerzas de empuje. Principio de Arquímedes.
- Tensión superficial.

Se dedicarán al desarrollo del tema 12 sesiones.

Bloque temático 5: Se desarrollará en dos unidades temáticas.

- Tema 10: TRABAJO Y ENERGÍA MECÁNICA.
 - Trabajo y energía.
 - Trabajo realizado por una fuerza constante.
 - Concepto de potencia.
 - Energía mecánica.
 - La energía mecánica se transforma y se conserva.
 - La energía total se transforma y se conserva.
 - Máquinas y herramientas.

Se dedicarán al desarrollo del tema 12 sesiones.

- Tema 7: CALOR Y ENERGÍA TÉRMICA
 - Transferencia de energía: trabajo y calor.
 - Equilibrio térmico y escala de temperatura.
 - Cantidad de calor transferida en intervalos térmicos.
 - Cantidad de calor transferida en los cambios de estado.
 - Otros efectos del calor sobre los cuerpos.
 - Transmisión de la energía térmica.
 - Equivalencia entre energía mecánica y térmica.
 - Máquinas térmicas.
 - La central térmica.
 - Fuentes de energía

Se dedicarán al desarrollo de este tema 12 sesiones.

9.3. CONTENIDOS TRANSVERSALES

En el desarrollo de los contenidos se ha incluido en cada bloque los contenidos transversales a trabajar.

10. EVALUACIÓN

La evaluación del proceso de aprendizaje de los alumnos de la ESO debe reunir estas propiedades:

- Ser continua, por estar integrada en el propio proceso de enseñanza y aprendizaje y por tener en cuenta el progreso del alumnado durante el proceso educativo, con el fin de detectar las dificultades en el momento en el

que se produzcan, averiguar sus causas y, en consecuencia, adoptar las medidas necesarias que le permitan continuar su proceso de aprendizaje.

- Tener carácter formativo, porque debe poseer un carácter educativo y formador y ha de ser un instrumento para la mejora tanto de los procesos de enseñanza como de los de aprendizaje.
- Ser criterial, por tomar como referentes los criterios de evaluación de la materia.
- Ser integradora y diferenciada, por tener en consideración la totalidad de los elementos que constituyen el currículo y la aportación de cada una de las materias a la consecución de los objetivos establecidos para la etapa y el desarrollo de las competencias clave, lo que no impedirá que el profesorado realice de manera diferenciada la evaluación de la materia.
- Ser individualizada, porque se centra en la evolución personal de cada alumno.
- Ser cualitativa, en la medida que aprecia todos los aspectos que inciden en cada situación particular y evalúa de manera equilibrada diversos aspectos del alumno, no solo los de carácter cognitivo.

10.1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE:

Los referentes para la comprobación del grado de adquisición de las competencias y el logro de los objetivos de la etapa en las evaluaciones continua y final de la materia serán los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables.

Bloque 1.La actividad científica.

Criterios de evaluación.

1 Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político.

2 Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica.

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

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

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

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

8 Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.

Estándares de aprendizaje evaluables.

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.

2.1. Distingue entre hipótesis, leyes y teorías, y explica los procesos que corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico.

3.1. Identifica una determinada magnitud como escalar o vectorial y describe los elementos que definen a esta última.

4.1. Comprueba la homogeneidad de una fórmula aplicando la ecuación de dimensiones a los dos miembros.

5.1. Calcula e interpreta el error absoluto y el error relativo de una medida conocido el valor real.

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.

7.1. 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.

8.1. Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC.

Bloque 2. La materia.

Criterios de evaluación

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

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

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

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.

5. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico.

6. Nombrar y formular compuestos inorgánicos ternarios según las normas IUPAC.

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

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.

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.

10. Reconocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés.

Estándares de aprendizaje evaluables.

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.

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.

2.2. Distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles justificando esta clasificación en función de su configuración electrónica.

3.1. Escribe el nombre y el símbolo de los elementos químicos y los sitúa en la Tabla Periódica.

4.1. Utiliza la regla del octeto y diagramas de Lewis para predecir la estructura y fórmula de los compuestos iónicos y covalentes.

4.2. Interpreta la diferente información que ofrecen los subíndices de la fórmula de un compuesto según se trate de moléculas o redes cristalinas.

5.1. Explica las propiedades de sustancias covalentes, iónicas y metálicas en función de las interacciones entre sus átomos o moléculas.

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.

5.3. Diseña y realiza ensayos de laboratorio que permitan deducir el tipo de enlace presente en una sustancia desconocida.

6.1. Nombra y formula compuestos inorgánicos ternarios, siguiendo las normas de la IUPAC.

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.

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.

9.1. 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.

10.1. 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.

Criterios de evaluación

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.

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.

3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.

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

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

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

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

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.

Estándares de aprendizaje evaluables.

1.1. Interpreta reacciones químicas sencillas utilizando la teoría de colisiones y deduce la ley de conservación de la masa.

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.

3.1. Determina el carácter endotérmico o exotérmico de una reacción química analizando el signo del calor de reacción asociado.

4.1. Realiza cálculos que relacionen la cantidad de sustancia, la masa atómica o molecular y la constante del número de Avogadro.

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.

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.

6.1. Utiliza la teoría de Arrhenius para describir el comportamiento químico de ácidos y bases.

6.2. Establece el carácter ácido, básico o neutro de una disolución utilizando la escala de pH.

7.1. Diseña y describe el procedimiento de realización de una volumetría de neutralización entre un ácido fuerte y una base fuerte, interpretando los resultados.

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.

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.

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.

8.3. Interpreta casos concretos de reacciones de neutralización de importancia biológica e industria

Bloque 4. El movimiento y las fuerzas.

Criterios de evaluación

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.
2. Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento.
3. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares.
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.
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.
6. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente.
7. Utilizar el principio fundamental de la Dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas.
8. Aplicar las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos.
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.
10. Comprender que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal.
11. Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan.
12. Reconocer que el efecto de una fuerza no solo depende de su intensidad sino también de la superficie sobre la que actúa.
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.
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.
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.

Estándares de aprendizaje evaluables

1.1. Representa la trayectoria y los vectores de posición, desplazamiento y velocidad en distintos tipos de movimiento, utilizando un sistema de referencia.

2.1. Clasifica distintos tipos de movimientos en función de su trayectoria y su velocidad.

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.

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.

4.1. Resuelve problemas de movimiento rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), y circular 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.

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.

4.3. Argumenta la existencia de vector aceleración en todo movimiento curvilíneo y calcula su valor en el caso del movimiento circular uniforme.

5.1. Determina el valor de la velocidad y la aceleración a partir de gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo en movimientos rectilíneos.

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.

6.1. Identifica las fuerzas implicadas en fenómenos cotidianos en los que hay cambios en la velocidad de un cuerpo.

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.

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.

8.1. 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 objeto.

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.

10.1. Razona el motivo por el que las fuerzas gravitatorias producen en algunos casos movimientos de caída libre y en otros casos movimientos orbitales.

11.1. 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.

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.

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.

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.

13.2. Explica el abastecimiento de agua potable, el diseño de una presa y las aplicaciones del sifón utilizando el principio fundamental de la hidrostática.

13.3. Resuelve problemas relacionados con la presión en el interior de un fluido aplicando el principio fundamental de la hidrostática.

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.

13.5. Predice la mayor o menor flotabilidad de objetos utilizando la expresión matemática del principio de Arquímedes.

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.

14.2. Interpreta el papel de la presión atmosférica en experiencias como el experimento de Torricelli, los hemisferios de Magdeburgo, recipientes invertidos donde no se derrama el contenido, etc. infiriendo su elevado valor.

14.3. Describe el funcionamiento básico de barómetros y manómetros justificando su utilidad en diversas aplicaciones prácticas.

15.1. Relaciona los fenómenos atmosféricos del viento y la formación de frentes con la diferencia de presiones atmosféricas entre distintas zonas.

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.

Bloque 5. La energía.

Criterios de evaluación

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.

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

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.

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

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.

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.

Estándares de aprendizaje evaluables

1.1. Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.

1.2. Determina la energía disipada en forma de calor en situaciones donde disminuye la energía mecánica.

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.

2.2. Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía. en forma de calor o en forma de trabajo.

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.

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.

4.2. Calcula la energía transferida entre cuerpos a distinta temperatura y el valor de la temperatura final aplicando el concepto de equilibrio térmico.

4.3. Relaciona la variación de la longitud de un objeto con la variación de su temperatura utilizando el coeficiente de dilatación lineal correspondiente.

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.

5.1. Explica o interpreta, mediante o a partir de ilustraciones, el fundamento del funcionamiento del motor de explosión.

5.2. Realiza un trabajo sobre la importancia histórica del motor de explosión y lo presenta empleando las TIC.

6.1. Utiliza el concepto de la degradación de la energía para relacionar la energía absorbida y el trabajo realizado por una máquina térmica.

6.2. Emplea simulaciones virtuales interactivas para determinar la degradación de la energía en diferentes máquinas y expone los resultados empleando las TIC.

10.2. LOS PROCEDIMIENTOS, INSTRUMENTOS Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

La evaluación requiere el empleo de herramientas adecuadas a los conocimientos y competencias, que tengan en cuenta situaciones y contextos concretos que permitan a los alumnos demostrar su dominio y aplicación, y cuya administración resulte viable.

Al evaluar competencias, los métodos de evaluación que se muestran más adecuados son los que se basan en la valoración de la información obtenida de las respuestas del alumnado ante situaciones que requieren la aplicación de conocimientos. En el caso de determinadas competencias se requiere la observación directa del desempeño del alumno, como ocurre en la evaluación de ciertas habilidades manipulativas, actitudes (hacia la lectura, la resolución de problemas, etc.) o valores (perseverancia, minuciosidad, etc.). Y, en general, el grado en que un alumno ha desarrollado las competencias podría ser determinado mediante procedimientos como la resolución de problemas, la realización de trabajos y actividades prácticas, las simulaciones o mediante la elaboración de portfolios.

Entre los **instrumentos** de recogida de información y evaluación estarán los siguientes:

Exploración inicial. Para conocer el punto de partida, resulta de gran interés realizar un sondeo previo entre los alumnos. Este procedimiento servirá al profesor para comprobar los conocimientos previos sobre el tema y establecer estrategias de profundización; y para el alumno, para informarle sobre su grado de conocimiento de partida. Puede hacerse mediante una breve encuesta oral o escrita, a través de una ficha de evaluación inicial.

Cuaderno del profesor. Es una herramienta crucial en el proceso de evaluación. Debe constar de fichas de seguimiento personalizado, donde se anoten todos los elementos que se deben tener en cuenta: asistencia, rendimiento en tareas propuestas, participación, conducta, resultados de las pruebas y trabajos, etc. Para completar el cuaderno del profesor será necesaria una observación sistemática y análisis de tareas:

- Revisión diaria del cuaderno de actividades, con las actividades propuestas cada día. Se anotará en el cuaderno de grupo cada una de estas actuaciones.
- Preguntas en clase sobre algunos aspectos teóricos o de deducción sobre lo explicado en el aula. Se anotará en el cuaderno de grupo cada una de estas actuaciones.
- Trabajos bibliográficos, exposiciones orales e informes de laboratorio. Estos trabajos se evaluarán mediante rúbricas.

Pruebas objetivas. Junto con estos instrumentos, utilizamos también pruebas escritas, que constituyen el procedimiento habitual de las evaluaciones nacionales e internacionales que vienen realizándose sobre el rendimiento del alumnado.

Para llevar a cabo esta evaluación se emplean pruebas en las que se combinan diferentes formatos de ítems.

- Preguntas de respuesta cerrada, bajo el formato de elección múltiple, en las que solo una opción es correcta y las restantes se consideran erróneas.
- Preguntas de respuesta semiconstruida, que incluyen varias preguntas de respuesta

cerrada dicotómicas o solicitan al alumnado que complete frases o que relacione diferentes términos o elementos.

- Preguntas de respuesta construida que exigen el desarrollo de procedimientos y la obtención de resultados. Este tipo de cuestiones contempla la necesidad de alcanzar un resultado único, aunque podría expresarse de distintas formas y describirse diferentes caminos para llegar al mismo. Tanto el procedimiento como el resultado han de ser valorados, para lo que hay que establecer diferentes niveles de ejecución en la respuesta en función del grado de desarrollo competencial evidenciado.
- Preguntas de respuesta abierta que admiten respuestas diversas, las cuales, aun siendo correctas, pueden diferir de unos alumnos a otros.

Rúbricas de evaluación.

- Rúbricas para la evaluación: de cada unidad didáctica, de la tarea competencial, del trabajo realizado en los ABP y de comprensión lectora.
- Rúbricas para la autoevaluación del alumno: de la tarea competencial, de trabajo en equipo, de exposición oral y de comprensión lectora.

10.3. HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN

- Pruebas de diagnóstico inicial de curso: una prueba de nivel, a realizar dentro de la primera quincena del curso, que permita el diagnóstico de necesidades de atención individual.
- Pruebas de evaluación por unidad.
- Actividades del libro del alumno.
- Actividades de comprensión lectora.
- Prácticas de laboratorio.
- Actividades de simulación virtual.
- Actividades para trabajar vídeos y páginas web.
- Tareas de investigación.

La evaluación de los trabajos, tareas de investigación y prácticas de laboratorio se realizará mediante el uso de rúbricas, las cuales serán dadas a conocer a los alumnos y alumnas previamente a la confección de las actividades.

Para la valoración de los aprendizajes de los alumnos se seguirá, el siguiente procedimiento:

a) La valoración de los aprendizajes en cada evaluación se obtendrá promediando las calificaciones asignadas en cada uno de los elementos de calificación que el profesor haya ido acumulando en ese período evaluable. Entre estos elementos de calificación se señalan como adecuados: controles orales o escritos, pruebas puntuables individuales de periodicidad frecuente, exámenes de tipo más tradicional, trabajos personales,

b) Junto a la anterior valoración se valorará el trabajo del alumnado mediante intervenciones en clase, relaciones de ejercicios escritos, ejercicios interactivos en la web del centro, cuaderno de clase, informes de prácticas, anotaciones de clase en la libreta del profesor, asistencia a clase, actitud de interés y trabajo y algunos otros que

el profesor estime conveniente y hayan sido previamente puestos en conocimiento de los alumnos con sus peculiaridades correspondientes. Esta valoración contribuirá a modificar o completar el promedio indicado en el punto anterior.

c) Las tomas de datos que tengan carácter colectivo, se realizarán con cierta frecuencia que en todo caso determinará el profesor. Al objeto de poder detectar dificultades de aprendizaje lo antes posible, y como norma general, se realizará una prueba colectiva cuando se haya acabado de trabajar algún núcleo temático que tenga cierta entidad e importancia dentro de cada Bloque Temático. En general, no se esperará a terminar de trabajar cada Bloque Temático para realizar este tipo de pruebas colectivas.

d) En cada elemento de calificación se aprecian los contenidos conceptuales, procedimentales. El carácter de esta materia hace que la valoración de conceptos sea inseparable de la de los procedimientos y a ambos aspectos se les asigna un peso mínimo del 95% de la calificación final que se establecerá en la evaluación ordinaria del mes de Junio. La actitud del alumno hacia el aprendizaje de la asignatura y hacia el trabajo en el aula llegará a suponer el 5% restante para dicha calificación en la evaluación ordinaria mientras que en la evaluación extraordinaria sólo se podrá valorar los contenidos conceptuales y procedimentales.

e) Como norma general, no se repetirán pruebas de calificación a los alumnos que ese día hayan faltado a clase por algún motivo, sino que se aplicará el criterio de evaluación continua que permite valorar la marcha del alumno a través del resto de pruebas y observaciones que se realizan a lo largo de todo el periodo lectivo. Los alumnos que hayan faltado a alguna de esas pruebas de valoración estarán obligados a realizar la prueba de recuperación que se realiza al comienzo del trimestre siguiente. No obstante, el profesor tomará la decisión oportuna en cada caso.

f) El resultado de la evaluación se indicará numéricamente en una escala de cero a diez, considerándose superada una prueba o el curso en su totalidad cuando la calificación sea igual o superior a cinco.

g) Cuando el resultado de la evaluación ordinaria sea inferior a cinco, el alumno deberá presentarse a la convocatoria extraordinaria. Esta convocatoria consistirá en una prueba escrita que versará sobre los contenidos trabajados durante todo el curso. Esta prueba se calificará con los criterios de evaluación mencionados anteriormente, y se considerará superada cuando la calificación sea igual o superior a cinco.

h) No obstante en aquellos casos donde concurren las siguientes circunstancias: Calificación media final igual o superior a 4,5 y al menos dos evaluaciones aprobadas se considerará superado el curso.

i) Aquellos alumnos que se comporten con falta de honradez en la realización de cualquier tipo de prueba o ejercicio, que hagan uso de material no autorizado, o que copien o intenten copiar (incluido el uso de cualquier dispositivo físico, electrónico, etc. que almacene información abandonaran inmediatamente la prueba o ejercicio a la que se le aplicará un cero.

10.4. APORTACIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN A LA CALIFICACIÓN

El grado de aprovechamiento de cada alumno en su proceso de aprendizaje será reflejado en la práctica mediante una calificación numérica, N, comprendida entre 0 y 10, considerándose ya el valor de 5 como satisfactorio o suficiente. Esta calificación refleja el grado de cumplimiento

de todos los criterios trabajados y evaluados durante el curso y se obtendrá mediante media ponderada de todas las calificaciones asociadas a los criterios evaluados.

La media de las calificaciones se obtendrá mediante una media proporcional de los criterios de evaluación. A cada bloque de contenidos y a cada criterio se le asignan unos porcentajes en atención a su importancia.

La siguiente tabla recoge la distribución de porcentajes aplicados a cada bloque y criterio:

Bloque de contenidos	Criterios de evaluación	Porcentaje
Bloque 1. La actividad científica	1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político	0,45
7,27 %	Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica	0,91
	Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes. C	1,82
	Relacionar las magnitudes fundamentales con las derivadas a través de ecuaciones de magnitudes	1,36
	Comprender que no es posible realizar medidas sin cometer errores y distinguir entre error absoluto y relativo	1,36
	Expresar el valor de una medida usando el redondeo, el número de cifras significativas correctas y las unidades adecuadas	1,36
	. Realizar e interpretar representaciones gráficas de procesos físicos o químicos a partir de tablas de datos y de las leyes o principios involucrados	1,36
	Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC	0,45
Bloque 2. La materia	. Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia utilizando aplicaciones virtuales interactivas para su representación e identificación	2,73
27,27 %	. Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica	2,73
	. Agrupar por familias los elementos representativos y los elementos de transición según las recomendaciones de la IUPAC	2,73
	. Interpretar los distintos tipos de enlace químico a partir de la configuración electrónica de los elementos implicados y su posición en la Tabla Periódica	2,73

	. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico	2,73
	Nombrar y formular compuestos inorgánicos ternarios según las normas IUPAC	2,73
	Reconocer la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de sustancias de interés	2,73
	Establecer las razones de la singularidad del carbono y valorar su importancia en la constitución de un elevado número de compuestos naturales y sintéticos	2,73
	. 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	2,73
	Reconocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés	2,73
Bloque 3. Los cambios	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	0,91
9,09 %	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	1,36
	. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.	1,36
	4. Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades	1,36
	. Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros suponiendo un rendimiento completo de la reacción, partiendo del ajuste de la ecuación química correspondiente	2,73
	Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza utilizando indicadores y el pH-metro digital	0,45
	. Realizar experiencias de laboratorio en las que tengan lugar reacciones de síntesis, combustión y neutralización, interpretando los fenómenos observados	0,45

	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	0,45
Bloque 4. El movimiento y las fuerzas	. 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	2,73
30,36 %	Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento	2,73
	Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares	3,64
	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	3,64
	. 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	1,09
	6. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente	1,82
	. Utilizar el principio fundamental de la Dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas	4,55
	Aplicar las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos	4,55
	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	0,36
	. Comprender que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal	1,82
	Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan. C	0,36

	. Reconocer que el efecto de una fuerza no solo depende de su intensidad sino también de la superficie sobre la que actúa	3,64
	. Interpretar fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en relación con los principios de la hidrostática, y resolver problemas aplicando las expresiones matemáticas de los mismos	1,82
	. 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	1,82
	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	1,82
Bloque 5. Energía	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	4,55
18,18 %	. Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se producen	3,64
	. 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	3,64
	Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con los efectos que produce en los cuerpos: variación de temperatura, cambios de estado y dilatación	2,73
	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	1,82
	. 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	1,82

ESCENARIO SE SEMIPRESENCIALIDAD

En esta situación, se pueden seguir realizando los exámenes con lo que los mecanismos de evaluación serán los mismos.

ESCENARIO DE NO PRESENCIALIDAD

En esta situación es muy difícil observar de manera objetiva el grado de adquisición de las competencias mediante exámenes, ya que no existe la posibilidad de comprobar su autenticidad. Por eso es necesario volcar toda la evaluación en los otros mecanismos.

Cada uno de los instrumentos aquí indicados irán destinados a la observación de una o varias competencias de forma que con el total de los instrumentos se hayan evaluado todas las competencias básicas. Dado que se aplicarán porcentajes a los instrumentos (para facilitar a las familias y alumnado su comprensión) estos instrumentos deberán diseñarse para que estén acordes con el peso de las distintas competencias en el currículo.

10.5. CRITERIOS BÁSICOS PARA LA CALIFICACIÓN DE EXÁMENES Y TRABAJOS.

Para la asignación de calificaciones en los controles, exámenes, exposiciones y trabajos que se celebren a lo largo del curso, se tendrán en cuenta los siguientes indicadores y criterios:

- Si se hace uso expreso de los conceptos y leyes físicas y químicas adecuadas al planteamiento y si se tienen en cuenta los condicionantes inherentes al problema o cuestión planteada.
- Si se explicitan los planteamientos previos adecuados al ámbito que abarca el problema y se indican y explicitan los sucesivos pasos que van componiendo todo el proceso de resolución.
- Si la expresión es gramatical y ortográficamente correcta y se aprecia orden en el proceso de exposición.
- Si se cometen errores conceptuales o procedimentales
- Si se cometen errores graves en los procedimientos matemáticos de resolución del problema.
- Si se expresan los conceptos de forma coherente y con el lenguaje propio de la Física y la Química, tanto literario como matemático o gráfico.
- Si se hace uso de las unidades del Sistema Internacional de Unidades para cada magnitud y se incluyen expresamente estas unidades en cada resultado numérico.
- Si se expresan los resultados numéricos en notación científica correcta y con el número de cifras significativas adecuadas.
- Si los razonamientos expuestos son acordes con la lógica y las leyes de la Física adecuadas al momento académico en que se realiza la prueba evaluable.
- Si se analizan o comentan los resultados finales obtenidos en la resolución de la situación planteada.

- Si se hace uso de fuentes de información diversas y si se hace análisis crítico de las diversas fuentes de información que se hayan usado y se hace referencia a la bibliografía, infografía y webgrafía consultada.

10.6. TEMPORALIZACIÓN

A lo largo de cada curso escolar se realizarán, al menos, tres sesiones de evaluación de los aprendizajes del alumnado, una por trimestre, sin contar la evaluación inicial. La última sesión se entenderá como la de evaluación final ordinaria del curso.

En el contexto del proceso de evaluación continua, cuando el progreso de un alumno no sea el adecuado, el profesorado adoptará las oportunas medidas de refuerzo educativo y, en su caso, de adaptación curricular que considere oportunas para ayudarle a superar las dificultades mostradas. Estas medidas se adoptarán en cualquier momento del curso, tan pronto como se detecten las dificultades, y estarán dirigidas a garantizar la adquisición de los aprendizajes básicos para continuar el proceso educativo.

Al comienzo del segundo y tercer trimestre se realizará una prueba con carácter de recuperación y consolidación. Al objeto de evitar una posible concepción del área como dividida en compartimentos estancos que nada tienen que ver unos con otros, esta prueba será obligatoria también para los alumnos que hasta ese momento lleven una evolución satisfactoria. Tanto a unos como a otros estas pruebas les servirán también como la primera calificación del periodo lectivo que acaba de comenzar.

El alumnado podrá realizar en el mes de septiembre una prueba extraordinaria de aquellas materias que no haya superado en la evaluación final ordinaria de junio.

11. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD:

La atención a los distintos estilos y ritmos de aprendizajes se realizará personalizando dentro de lo posible los niveles de exigencia. Se procurará el planteamiento y realización en clase de ejercicios didácticos de distintos niveles de conceptualización. Se propondrán actividades de refuerzo y consolidación para los alumnos que lo necesiten.

Podemos, pues distinguir los siguientes tres grupos de medidas a aplicar en la medida de las posibilidades de que se dispongan y según situaciones:

11.1. MEDIDAS GENERALES DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

- Evaluación inicial de los alumnos en clase de Física y Química.
- Cuidado en clase para una atención más intensa al alumno.
- Acción tutorial.
- Acción del equipo docente.
- Intervención del Departamento de Orientación.

11.2. MEDIDAS ORDINARIAS

- Refuerzo educativo con una mayor dedicación y observación.
- Adaptación leve de la materia y metodología, con ejercicios de diferente nivel de dificultad tanto para alumnado con necesidades como para el de mayor rendimiento.

11.3. PLAN DE ATENCIÓN A ALUMNOS QUE REPITEN CURSO.

El hecho de repetir curso ya es en sí mismo una medida de atención.

Entre las medidas a aplicar están las que el equipo educativo en sus habituales reuniones decide al respecto de distribución en el aula, de forma que se vigile su grado de atención y no distorsión de la clase.

Además se aplicarán las mismas medidas que para los alumnos que se observan dificultades de aprendizaje:

- realización de ejercicios de refuerzo de en casa,
- realización de ejercicios básicos en clase,
- agrupación para actividades grupales con alumnos de mejor rendimiento, evitando grupos de alumnos y alumnas de similares características.

11.4. SEGUIMIENTO A LOS ALUMNOS CON LA MATERIA DE CURSOS ANTERIORES NO SUPERADA.

Aquellos alumnos de 4º de ESO que no tengan la materia de Física y Química de 3º de ESO superada serán objeto de un seguimiento por parte del profesor que imparte el área de Física y Química en 4º o del jefe del departamento en el caso de que los alumnos no cursan esta asignatura en 4º ESO.

Las actividades que deberán realizar los alumnos van dirigidas a conseguir los objetivos indicados en la programación de la materia de 3º de ESO y que están recogidos en documento aparte. Estas actividades consistirán en un grupo de ejercicios diversos que deberán realizar en su cuaderno, junto con tres pruebas escritas (varias por trimestre) sobre los contenidos trabajados.

Tanto las pruebas como las actividades se calificarán entre cero y diez y se promediarán para dar una calificación global de la siguiente forma:

1. Promedio de las pruebas escritas con un peso del 70% sobre la calificación final.
2. Promedio de las actividades del cuaderno con un peso del 30% sobre la calificación final.

Las actividades se propondrán mensualmente para que los alumnos la trabajen de manera continuada y podrán acceder a los documentos mediante la plataforma Classroom de Google Suite. Igualmente los trabajos podrán presentarlos personalmente o a través de esta plataforma.

Recuperación de Física y Química de 3º ESO.

Calendario propuesto.

Las pruebas escritas y la entrega de las relaciones de problemas se realizarán en las fechas que cada profesor o profesora concrete y comunique a su alumnado de acuerdo con el calendario adjunto y versarán sobre los contenidos abarcados por las relaciones de problemas.

Trimestre	Temas	Fechas
Primero	1 El método científico 2 El átomo	15 - 19 de noviembre
Segundo	3 Elementos y compuestos. Formulación inorgánica	21 - 25 de febrero
Tercero	4 Reacciones químicas	9 - 13 de mayo

12. MATERIALES / RECURSOS DIDÁCTICOS:

Libro de texto de la Editorial Oxford serie GENIOX Física y Química 4º ESO, Cuaderno de clase, material audiovisual, material de laboratorio, material de reprografía elaborado por el profesor o por el Departamento Didáctico, material informático, recursos disponibles en internet, biblioteca del Centro.

13. ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS:

Este curso no se realizarán salidas ni visitas como actividades complementarias o extraescolares..

14. PROCEDIMIENTOS E INDICADORES DE EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA:

Con una periodicidad al menos mensual, los profesores que imparten este nivel mantendrán una reunión de intercambio de opiniones, puesta en común de casos y situaciones y propuestas de actuación o de introducción de alteraciones en proceso previsto. Al final de cada trimestre se analizarán resultados y se adoptarán las modificaciones que se consideren oportunas.

Para la evaluación de los procesos de enseñanza establecemos varias dimensiones a analizar con varios indicadores en cada uno de ellos:

1. Diversidad:

1. He adaptado la programación a las características y necesidades de los alumnos y las alumnas.
2. Se avanza respetando el ritmo de cada uno.
3. Se parte de la motivación de cada uno.

2. Programación:

1. Se establece a quién va dirigida.
2. Establecer de antemano los objetivos.
3. Analizar los recursos y seleccionados según su idoneidad.

4. Explicitar que se va a trabajar.
5. Tener en cuenta los acuerdos con los compañeros de departamento.
3. **Actividades de aula:**
 1. Son diversas, obligan a pensar, permiten utilizar recursos diferentes.
 2. Se conoce la finalidad de la actividad, se explica el objetivo, impulsan la participación, provocan la crítica constructiva.
 3. Organización del tiempo en la clase; reparto entre alumnos y profesores.
 4. Cómo se organiza el alumnado para trabajar en clase.
4. **Evaluación:**
 1. Utilizo diferentes pruebas de evaluación (exámenes, trabajos individuales, trabajos colectivos, exposiciones orales.)
 2. Utilizo diversos instrumentos de registro.

Para la valoración de estos indicadores se emplearán unas encuestas que cada profesor recogerá una vez por trimestre y el departamento analizará y evaluará. Estas encuestas serán elaboradas durante el primer trimestre por el Departamento.