

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA
CURSO 2018-2019

DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA

ÍNDICE

ÍNDICE	2
1. INTRODUCCIÓN.....	3
1.1. DESCRIPCIÓN DEL DEPARTAMENTO	3
1.2. FUNDAMENTACIÓN LEGAL DE LA PROGRAMACIÓN	3
2. METODOLOGÍA DIDÁCTICA.....	3
2.1 ENFOQUE METODOLÓGICO	4
2.2 SELECCIÓN Y USO DE RECURSOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS:	6
3 CONTRIBUCIÓN DEL ÁREA A LAS COMPETENCIAS CLAVE	7
4 OBJETIVOS DE LA MATERIA.....	8
5 MATERIAS.....	10
5.1 FÍSICA Y QUÍMICA 2º ESO.....	10
5.2 FÍSICA Y QUÍMICA 3º ESO.....	19
5.3. FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO.....	27
5.4. CIENCIAS APLICADAS A LA ACTIVIDAD PROFESIONAL. 4º ESO	39
5.5 FÍSICA Y QUÍMICA 1º BACHILLERATO.....	47
5.6 FÍSICA 2º BACHILLERATO	60
5.7 QUÍMICA 2º BACHILLERATO	72
5.7 LABORATORIO DE CIENCIAS 2º DE BACHILLERATO.....	87
6 MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	90

1. INTRODUCCIÓN

1.1. DESCRIPCIÓN DEL DEPARTAMENTO

Nombre profesor/a	Materia/s y niveles que imparte	Situación administrativa	Cargos docentes y coordinaciones
Álvaro Román Vázquez	-Física y Química 2º ESO A, C y D -Física y Química 4º ESO C - Física 2º Bachillerato A	Profesor definitivo en el centro	Jefe de Departamento
Ana Lara Ruiz	-Tecnología 2º ESO C -Física y Química 3º ESO A, B y D - Ciencias Aplicadas a la Actividad profesional 4º ESO A - Laboratorio 2º Bachillerato A	Profesora definitiva en el centro	
Expectación Guzmán Porras	-Física y Química 2º ESO B y E -Física y Química 3º ESO C - Valores Éticos 3º ESO C -Física y Química 4º ESO B - Química 2º Bachillerato A	Profesora definitiva en el centro	Tutora 2º ESO B

1.2. FUNDAMENTACIÓN LEGAL DE LA PROGRAMACIÓN

La presente programación didáctica se ha realizado teniendo en cuenta la normativa educativa siguiente:

A. NORMATIVA ESTATAL

- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato. (TEXTO CONSOLIDADO Última modificación: 30 de julio de 2016)
- Orden ECD/462/2016, de 31 de marzo, por la que se regula el procedimiento de incorporación del alumnado a un curso de Educación Secundaria Obligatoria o de Bachillerato del sistema educativo definido por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa, con materias no superadas del currículo anterior a su implantación.

B. NORMATIVA AUTONÓMICA

- [Decreto 110/2016, de 14 de junio](#), por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- [Orden de 14 de julio de 2016](#), por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.
- [Orden de 14 de julio de 2016](#), por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.

2. METODOLOGÍA DIDÁCTICA

2.1 ENFOQUE METODOLÓGICO

De acuerdo con lo establecido en el artículo 7 del decreto 111/2016, de 14 de junio y siguiendo sus recomendaciones de metodología didáctica para las materias que imparte el departamento de Física y Química, este enfoque puede resumirse en los siguientes puntos:

a) Se caracteriza por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral y, por ello, debe abordarse en parte desde todas las materias y ámbitos de conocimiento, para alcanzar los objetivos previstos, así como la adquisición por el alumnado de las competencias clave.

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

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

d) Las líneas metodológicas favorecerán la implicación del alumnado en su propio aprendizaje, estimulará la superación individual, el desarrollo de todas sus potencialidades, fomentará su autoconcepto y su autoconfianza, y los procesos de aprendizaje autónomo, y promoverá hábitos de colaboración y de trabajo en equipo.

e) Se incluirán actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura, la práctica de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público.

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

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

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

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

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

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

En la ESO, La materia Física y Química se imparte en los dos ciclos. En segundo y tercer cursos como materia troncal general y en cuarto curso como troncal de opción en la vía de enseñanzas académicas. El estudio de la Física y Química se hace indispensable en la sociedad actual puesto que la ciencia y la tecnología forman parte de nuestra actividad cotidiana. El alumnado de segundo y tercer curso deberá afianzar y ampliar los conocimientos que sobre

las Ciencias de la Naturaleza ha adquirido en la etapa previa de Educación Primaria. Dado que en este ciclo la Física y Química puede tener carácter terminal, es decir, puede ser la última vez que se curse, el objetivo prioritario ha de ser contribuir a la cimentación de una cultura científica básica junto con la Biología y Geología. Otorgar a la materia un enfoque fundamentalmente fenomenológico, presentando los contenidos como la explicación lógica de sucesos conocidos por el alumnado, de manera que le sea útil y cercano todo aquello que aprenda, permitirá que despierte mucho interés y motivación. En cuarto curso, la Tecnología 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 en materias como Biología, Geología, Física y Química. 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 2 y 3, correspondientes a la materia y los cambios, se abordan secuencialmente los distintos aspectos. En segundo curso, se realiza un enfoque macroscópico que permite introducir el concepto de materia a partir de la experimentación directa, mediante ejemplos y situaciones cotidianas. En tercer curso se busca un enfoque descriptivo para el estudio a nivel atómico y molecular. También en tercero se introduce la formulación de compuestos binarios. 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 4 y 5, que abarcan tanto el movimiento como las fuerzas y la energía, vuelve a presentarse la distinción entre los enfoques fenomenológico y formal. En segundo curso, se realiza una introducción a la cinemática y, en tercero, se analizan los distintos tipos de fuerzas. En cuarto curso se sigue profundizando en el estudio del movimiento, las fuerzas y la energía con un tratamiento más riguroso. 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. Asimismo, la numeración asignada a los criterios de evaluación para cada uno de los bloques temáticos se ha hecho coincidir con la contemplada en el Real Decreto 1105/2014, con objeto de mantener su conexión con los correspondientes estándares de aprendizaje evaluables. 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. 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 (CMCT) está en clara relación con los contenidos de esta materia, especialmente a la hora de hacer cálculos, analizar datos, elaborar y presentar conclusiones, ya que el lenguaje matemático es indispensable para la cuantificación de los fenómenos naturales. Las tecnologías de la comunicación y la información constituyen un recurso fundamental en el sistema educativo andaluz, especialmente útil en el campo de la ciencia. A la competencia digital (CD) se contribuye a través del uso de simuladores, realizando visualizaciones, recabando información, obteniendo y tratando datos, presentando proyectos, etc. A la competencia de aprender a aprender (CAA), la Física y Química aporta unas pautas para la resolución de problemas y elaboración de proyectos que ayudarán al alumnado a establecer los mecanismos de formación que le permitirá realizar procesos de autoaprendizaje. La contribución de la Física y Química a las competencias sociales y cívicas (CSC) está relacionada con el papel de la ciencia en la preparación de futuros ciudadanos y ciudadanas, que deberán tomar decisiones en materias relacionadas con la salud y el medio ambiente, entre otras. El desarrollo del sentido de iniciativa y el espíritu emprendedor (SIEP) está relacionado con la capacidad crítica, por lo que el estudio de esta materia, donde

se analizan diversas situaciones y sus consecuencias, utilizando un razonamiento hipotético-deductivo, permite transferir a otras situaciones la habilidad de iniciar y llevar a cabo proyectos. Conocer, apreciar y valorar, con una actitud abierta y respetuosa a los hombres y las mujeres que han ayudado a entender y explicar la naturaleza a lo largo de la historia forma parte de nuestra cultura y pueden estudiarse en el marco de la Física y Química, para contribuir al desarrollo de la competencia en conciencia y expresión cultural (CEC).

2.2 SELECCIÓN Y USO DE RECURSOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS:

Utilizamos a menudo los recursos TICs disponibles en el aula como las pantallas digitales. Visitamos webs y videos que complementen la formación del alumno. Especialmente animaciones, representaciones gráficas, ejemplos prácticos y experiencias compartidas en la red. Algunas páginas que visitamos:

<http://www.iesaguilarycano.com/dpto/fyq/mat/mat.htm>
http://www.cmce.mec.es/pamc/pamc_2003/2003_ley_gases/
http://www.chem.iastate.edu/group/Greenbowe/sections/projectfolder/flashfiles/gaslaw/boyles_law_graph.html
<http://www.chem.iastate.edu/group/Greenbowe/sections/projectfolder/flashfiles/gaslaw/charlesLaw.html>
<http://platea.pntic.mec.es/~cpalacio/gasfrio2.htm>
http://www.cnice.mec.es/pamc/pamc_2004/2004_i_i_materia/
<http://www.mhhe.com/physsci/chemistry/essentialchemistry/flash/molvie1.swf>
<http://www.iesaguilarycano.com/dpto/fyq/maumat.htm>
<http://www.iesaguilarycano.com/dpto/fyq/disoluciones.html>
<http://www.iesaguilarycano.com/dpto/fyq/mat/mat.htm>
<http://www.iesaguilarycano.com/dpto/fyq/Dalton.html>
<http://w3.cnice.mec.es/eos/MaterialesEducativos/mem2000/materia/web/aet9.swf>
<http://www.lenntech.com/espanol/tabla-periodica.htm>
<http://www.element-collection.com/html/installations.html>
<http://www.iesaguilarycano.com/dpto/fyq/Dalton.html>
<http://w3.cnice.mec.es/eos/MaterialesEducativos/mem2000/materia/web/aet9.swf>
<http://www.lenntech.com/espanol/tabla-periodica.htm>
<http://www.element-collection.com/html/installations.html>
<http://www.dlt.ncssm.edu/tiger/Flash/moles/Synthesis.html>
<http://www.iesaguilarycano.com/dpto/fyq/ajuste.html>
<http://www.iesaguilarycano.com/dpto/fyq/lavoisier.html>
<http://es.youtube.com/>
<http://www.fisicaysociedad.es/view/default.asp?cat=449>
http://concurso.cnice.mec.es/cnice2005/35_las_reacciones_quimicas/curso/index.html
<http://aesgener.i2b.cl/Amigosdelaenergia/aesgener.htm>
<http://baldufa.upc.edu/baldufa/fislets/h0fj005/h0fj005.htm>
http://www.edured2000.net/fyq/EXPERIENCIAS/practicas_pwp.htm
<http://www.mhhe.com/physsci/chemistry/essentialchemistry/flash/ruther14.swf>
http://concurso.cnice.mec.es/cnice2005/93JniciacionInteractiva_materia/curso/materiales/indice.htm
<http://web.educastur.princast.es/ies/juananto/FisyQ/Circuitos/Lab.htm>
http://roble.cnice.mecd.es/~ecuf0000/can2005_02/index.htm
<http://micro.magnet.fsu.edu/electromag/java/compass/index.html>
<http://www.meet-physics.net/David-Harrison/castellano/EM/Buzzer/Buzzer.html>
<http://micro.magnet.fsu.edu/electromag/java/faraday2/index.html>
<http://www.unesa.es/>
http://www.eve.es/index_fc.asp

Por supuesto que el laboratorio y sus recursos instrumentales, materiales y reactivos son un referente diario en nuestra labor de enseñanza aprendizaje.

3 CONTRIBUCIÓN DEL ÁREA A LAS COMPETENCIAS CLAVE

Según el Decreto 110/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo del **Bachillerato** en la Comunidad Autónoma de Andalucía, las competencias clave para Bachillerato, entendiéndose como tales (según la denominación adoptada por el real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, y en línea con la recomendación 2006/962/ec del Parlamento europeo y del consejo, de 18 de diciembre de 2006), a aquellas que todas las personas precisan para su realización y desarrollo personal, así como para la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo. Se trata de las siguientes:

- a) Comunicación lingüística (CCL)
- b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT)
- c) Competencia digital (CD)
- d) Aprender a aprender (CAA)
- e) Competencias sociales y cívicas (CSC)
- f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP)
- g) Conciencia y expresiones culturales (CEC)

Estas competencias se desarrollarán en cada materia que imparte nuestro departamento para Bachillerato y quedan especificadas en los criterios de evaluación que los relacionaremos con cada competencia clave que se trabaje.

De la misma manera según la Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la **Educación Secundaria Obligatoria** en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado. En este nivel también se promueve en los alumnos y alumnas las competencias clave que les ayudarán a integrarse en la sociedad de forma activa. Aunque detallaremos por materias dónde se trabaja cada competencia clave, podemos hacer una valoración general a priori de cómo se trabaja cada competencia clave desde la Física y la Química:

La aportación de la Física y Química a la competencia lingüística (CCL) se realiza con la adquisición de una terminología específica que posteriormente hace posible la configuración y transmisión de ideas.

La competencia matemática (CMCT) está en clara relación con los contenidos de esta materia, especialmente a la hora de hacer cálculos, analizar datos, elaborar y presentar conclusiones, ya que el lenguaje matemático es indispensable para la cuantificación de los fenómenos naturales.

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

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

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

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

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

4 OBJETIVOS DE LA MATERIA

Según la Orden de 14 de julio de 2016, la enseñanza de la Física y Química en la **secundaria obligatoria** contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permitan:

1. Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de la Física y de la Química para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar sus repercusiones en el desarrollo científico y tecnológico.
2. Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como el análisis de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseño experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado.
3. Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.
4. Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.
5. Desarrollar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento científico para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones relacionadas con las ciencias y la tecnología.
6. Desarrollar actitudes y hábitos saludables que permitan hacer frente a problemas de la sociedad actual en aspectos relacionados con el uso y consumo de nuevos productos.
7. Comprender la importancia que el conocimiento en ciencias tiene para poder participar en la toma de decisiones tanto en problemas locales como globales.
8. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, para así avanzar hacia un futuro sostenible.
9. Reconocer el carácter evolutivo y creativo de la Física y de la Química y sus aportaciones a lo largo de la historia.

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

1. Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y de la Química, que les permita tener una visión global y una formación científica básica para desarrollar posteriormente estudios más específicos.
2. Aplicar los conceptos, leyes, teorías y modelos aprendidos a situaciones de la vida cotidiana.
3. Analizar, comparando hipótesis y teorías contrapuestas, a fin de desarrollar un pensamiento crítico; así como valorar sus aportaciones al desarrollo de estas Ciencias.
4. Utilizar destrezas investigadoras, tanto documentales como experimentales, con cierta autonomía, reconociendo el carácter de la Ciencia como proceso cambiante y dinámico.
5. Utilizar los procedimientos científicos para la resolución de problemas: búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás haciendo uso de las nuevas tecnologías.
6. Aprender a apreciar la dimensión cultural de la Física y la Química para la formación integral de las personas, así como saber valorar sus repercusiones en la sociedad y el medioambiente.
7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.
8. Aprender a diferenciar la ciencia de las creencias y de otros tipos de conocimiento.
9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

5 MATERIAS

5.1 FÍSICA Y QUÍMICA 2º ESO

OBJETIVOS

1. Utilizar correctamente el lenguaje científico tanto en la expresión escrita como en la oral.
2. Conocer y valorar la importancia del método científico en el desarrollo de la humanidad, identificando sus etapas y entendiendo el trabajo científico como un proceso en continua construcción y realizar medidas sencillas expresándolas e interpretándolas gráfica y numéricamente de una manera adecuada.
3. Aplicar las estrategias propias de la ciencia a la resolución de problemas. Expresar correctamente las magnitudes físicas y utilizar el Sistema Internacional de Unidades, realizando cambios de unidades mediante el uso de factores de conversión. Elaborar e interpretar gráficas reconociendo el tipo de relación entre las variables.
4. Describir las características de los estados sólido, líquido y gaseoso y en qué consisten los cambios de estado, utilizando la teoría cinética.
5. Diferenciar entre elementos, compuestos y mezclas. Describir las disoluciones y efectuar correctamente cálculos numéricos sencillos sobre su composición. Explicar y utilizar las técnicas de separación de mezclas.
6. Distinguir entre cambio físico y químico. Comprobar que la conservación de la masa se cumple en toda reacción química. Escribir ecuaciones químicas sencillas.
7. Definir qué es movimiento e identificar y calcular sus magnitudes características. Clasificar los movimientos según su trayectoria y estudiar los movimientos a partir de gráficas y su interpretación.
8. Conocer el concepto de fuerza, su carácter vectorial y sus efectos
9. Conocer las propiedades de la fuerza gravitatoria y distinguir entre masa y peso.
10. Relacionar la fuerza gravitatoria con los movimientos de los planetas y la estructura del Universo
11. Distinguir entre las fuentes de energía y las formas de manifestación de la energía, relacionando cada una de ellas con las acciones o fenómenos a que se asocian.
12. Explicar las diversas formas de transferencia de energía y los efectos que producen sobre la materia.
13. Aplicar los conocimientos científicos a la vida cotidiana para evitar o solucionar problemas (manejar adecuadamente los aparatos eléctricos, actuar correctamente en caso de incendio o descarga eléctrica, etc.) y aplicar valores propios de la ciencia: objetividad, precisión, rigor, reflexión lógica, actitud crítica...
14. Describir las interrelaciones existentes en la actualidad entre sociedad, ciencia y tecnología. Utilizar las nuevas tecnologías para obtener información sobre diferentes temas valorando las aportaciones de distintas fuentes. Reconocer las aportaciones de la física y de la química a la comprensión de la realidad como disciplinas integradas en el conocimiento científico.

CONTENIDOS

<p>BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA</p>	<p>Unidad 1. La ciencia investiga</p> <ul style="list-style-type: none"> - El método científico - Medida de magnitudes. Sistema internacional - Cambios de unidades - Notación científica - Trabajo en el laboratorio
<p>BLOQUE 2. LA MATERIA</p>	<p>Unidad 2. La materia y sus propiedades</p> <ul style="list-style-type: none"> - Propiedades de la materia (generales y características) - Estados de agregación. Cambios de estado - Modelo cinético molecular - Leyes de los gases <p>Unidad 3. Composición de la materia</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mezclas homogéneas y heterogéneas - Separación de mezclas - Disoluciones - Sustancias puras. Sustancias simples y compuestas
<p>BLOQUE 3. LOS CAMBIOS FÍSICOS Y LOS CAMBIOS QUÍMICOS</p>	<p>Unidad 4. Cambios químicos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cambios físicos y químicos - Reacción química. Conservación de la masa - La cara y cruz de la química (química y sociedad)
<p>BLOQUE 4. EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS</p>	<p>Unidad 5. Los movimientos</p> <ul style="list-style-type: none"> - El movimiento - Trayectoria y desplazamiento - Velocidad - Aceleración - Gráficas de movimientos - Tipos de movimientos (rectilíneos y no rectilíneos) <p>Unidad 6. Las Fuerzas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fuerzas. Tipos y efectos - Ley de Hooke - Medida de fuerzas - Representación de las fuerzas <p>Unidad 7. La gravedad y el Universo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fuerza de la gravedad - El peso. Diferencia entre masa y peso - Niveles de agrupación en cuerpos celestes.
<p>BLOQUE 5. ENERGIA</p>	<p>Unidad 8. ¿Qué es la energía?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concepto de energía - Transformación y conservación - Fuentes de energías - Energía mecánica - Producción y cara y cruz <p>Unidad 9. Energía térmica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Temperatura y equilibrio químico - Calor. Efectos - Transferencia de energía térmicas <p>Unidad 10. Luz y sonido</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué son las ondas? - Sonido. Producción y transmisión - Fenómenos sonoros - La luz y sus características - Reflexión y refracción - Contaminación acústica y luminosa

SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS 2º ESO

1ª evaluación	Unidad 1. La ciencia investiga Unidad 2. La materia y sus propiedades Unidad 3. Composición de la materia
2ª evaluación	Unidad 4. Cambios químicos Unidad 5. Los movimientos Unidad 6. Las Fuerzas Unidad 7. La gravedad y el Universo.
3ª evaluación	Unidad 8. ¿Qué es la energía? Unidad 9. Energía térmica Unidad 10. Luz y sonido

CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE RELACIONADOS CON LAS COMPETENCIAS CLAVE. SU CONSIDERACIÓN EN LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

En negrita se señalan los estándares considerados como básicos.

FÍSICA Y QUÍMICA. 2.º ESO.					
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	%	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES/INDICADORES DE LOGRO	UD.	C.C.
BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA (10%)					
El método científico: sus etapas. Medida de magnitudes.	1. Reconocer e identificar las características del método científico.	2%	1.1. Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos. 1.2. Entiende que el conocimiento científico de una ciencia experimental tiene unas etapas necesarias.	1	CMCT
Sistema internacional de unidades.	2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.	1%	2.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.	1	CCL, CSC
Notación científica. Utilización de las TIC. El trabajo en el laboratorio.	3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes simples y comprender la necesidad de un sistema internacional de unidades y el uso de múltiplos y submúltiplos.	4%	3.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el sistema internacional de unidades y la notación científica para expresar los resultados.	1	CMCT
Proyecto de investigación	4. Reconocer los materiales, e instrumentos básicos presentes del laboratorio de Física y Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente.	2%	4.1. Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado. 4.2. Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas	1	CMCT, CCL, CAA, CSC
	5. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC.	1%	5.1. Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico, y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones. 5.2. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.	1	CCL, CMCT, CD, SIEP

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	%	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	UD.	C.C.
BLOQUE 2. LA MATERIA (20%)					
Propiedades de la materia. Estados de agregación. Cambios de estado. Modelo cinético-molecular	6. Reconocer las propiedades generales y características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.	4%	6.1. Distingue entre propiedades generales y propiedades características de la materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias. 6.2. Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos. 6.3. Describe la determinación experimental del volumen y de la masa de un sólido y calcula su densidad.	2	CMCT, CAA
Leyes de los gases Sustancias puras y mezclas. Mezclas de especial interés: disoluciones acuosas, aleaciones y coloides. Métodos de separación de mezclas.	7. Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado, a través del modelo cinético-molecular.	4%	7.1. Justifica que una sustancia puede presentarse en distintos estados de agregación dependiendo de las condiciones de presión y temperatura en las que se encuentre. 7.2. Explica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos utilizando el modelo cinético-molecular. 7.3. Describe e interpreta los cambios de estado de la materia utilizando el modelo cinético-molecular y lo aplica a la interpretación de fenómenos cotidianos. 7.4. Deduce a partir de las gráficas de calentamiento de una sustancia sus puntos de fusión y ebullición, y la identifica utilizando las tablas de datos necesarias.	2	CMCT, CAA
	8. Establecer las relaciones entre las variables de las que depende el estado de un gas a partir de representaciones gráficas y/o tablas de resultados obtenidos en, experiencias de laboratorio o simulaciones por ordenador.	3%	8.1. Justifica el comportamiento de los gases en situaciones cotidianas relacionándolo con el modelo cinético-molecular. 8.2. Interpreta gráficas, tablas de resultados y experiencias que relacionan la presión, el volumen y la temperatura de un gas utilizando el modelo cinético-molecular y las leyes de los gases	2	CMCT, CD, CAA
	9. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.	5%	9.1. Distingue y clasifica sistemas materiales de uso cotidiano en sustancias puras y mezclas, especificando en este último caso si se trata de mezclas homogéneas, heterogéneas o coloides. 9.2. Identifica el disolvente y el soluto al analizar la composición de mezclas homogéneas de especial interés.	3	CCL, CMCT, CSC
	10. Proponer métodos de separación de los componentes de una mezcla.	4%	10.1. Diseña métodos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado	3	CCL, CMCT, CAA

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	%	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	UD.	C.C.
BLOQUE 3. LOS CAMBIOS FÍSICOS Y LOS CAMBIOS QUÍMICOS (10%)					
Los cambios físicos y cambios químicos. La reacción química.	11. Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias.	3%	11.1. Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias. 11.2. Describe el procedimiento de realización experimentos sencillos en los que se ponga de manifiesto la formación de nuevas sustancias y reconoce que se trata de cambios químicos	4	CCL, CMCT, CAA
La química en la sociedad y el medio ambiente.	12. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras.	4%	12.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química	4	CMCT
	13. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y su importancia en la mejora de la calidad de vida de las personas.	2%	13.1. Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética. 13.2. Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas.	4	CAA, CSC
	14. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.	1%	14.1. Describe el impacto medioambiental del dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC y otros gases de efecto invernadero relacionándolo con los problemas medioambientales de ámbito global. 14.2. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global. 14.3. Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad, a partir de fuentes científicas de distinta procedencia.	4	CCL, CAA, CSC.

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	%	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	UD.	C.C.
BLOQUE 4. EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS (30%)					
Velocidad media, Velocidad instantánea	15. Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo.	8%	15.1. Determina, experimentalmente o a través de aplicaciones informáticas, la velocidad media de un cuerpo interpretando el resultado. 15.2. Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad.	5	CMCT
Aceleración	16. Diferenciar entre velocidad media e instantánea a partir de gráficas espacio/tiempo y velocidad/tiempo, y deducir el valor de la aceleración utilizando éstas últimas.	7%	16.1. Deducir la velocidad media e instantánea a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo. 16.2 Justifica si un movimiento es acelerado o no a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.	5	CMCT, CAA

Fuerzas Niveles de aplicación en cuerpos celestes	17. Asociar las fuerzas a una interacción entre cuerpos y reconocer su existencia por el efecto que provoca sobre los cuerpos.	5%	17.1 En situaciones de la vida diaria, identifica las fuerzas que intervienen y las relaciona con sus correspondientes efectos en la deformación o en la alteración del estado de movimiento de un cuerpo. 1.2. Establece la relación entre el alargamiento producido en un muelle y las fuerzas causantes ayudándose de gráficas. 1.3. Reconoce el carácter vectorial de las fuerzas. 1.4. Identifica las fuerzas de contacto que se presentan en diferentes situaciones.	6	CCL, CMCT, CAA
	18. Considerar la fuerza gravitatoria como la responsable del peso de los cuerpos, de los movimientos orbitales y de los distintos niveles de agrupación en el universo, y analizar los factores de los que depende.	4%	18.1. Relaciona cualitativamente la fuerza de gravedad que existe entre dos cuerpos con sus masas y la distancia que los separa. 18.2. Reconoce que la fuerza de gravedad mantiene a los planetas girando alrededor del Sol, y a la Luna alrededor de nuestro planeta, justificando el motivo por el que esta atracción no lleva a la colisión de los dos cuerpos.	7	CCL, CMCT, CAA
	19. Diferenciar entre masa y peso	4%	19.1. Distingue entre masa y peso calculando el valor de la aceleración de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes.	7	CCL, CMCT, CAA
	20. Identificar los diferentes niveles de agrupación entre cuerpos celestes, desde los cúmulos de galaxias a los sistemas planetarios, y analizar el orden de magnitud de las distancias implicadas	2%	20.1. Relaciona cuantitativamente la velocidad de la luz con el tiempo que tarda en llegar a la Tierra desde objetos celestes lejanos y con la distancia a la que se encuentran dichos objetos, interpretando los valores obtenidos	7	CCL, CMCT, CAA

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	%	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	UD.	C.C.
BLOQUE 5. ENERGÍA (30%)					
Energía. Unidades. Tipos de energía Transformaciones de la energía y su conservación.	19. Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios.	2%	19.1 Argumenta que la energía se puede transferir, almacenar o disipar, pero no crear ni destruir, utilizando ejemplos 19.2. Reconoce y define la energía como una magnitud expresándola en la unidad correspondiente en el Sistema Internacional.	8	CMCT
Fuentes de energía. Energía térmica. Calor y temperatura.	20. Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio.	2%	20.1. Relaciona el concepto de energía con la capacidad de producir cambios e identifica los diferentes tipos de energía que se ponen de manifiesto en situaciones cotidianas explicando las transformaciones de unas formas a otras.	8	CMCT

Luz y sonido. Reflexión y refracción Eco y reverberación Contaminación acústica y lumínica Instrumentos ópticos	21. Relacionar los conceptos de energía, calor y temperatura en términos de la teoría cinético-molecular y describir los mecanismos por los que se transfiere la energía térmica en diferentes situaciones cotidianas	6%	21.1. Explica el concepto de temperatura en términos del modelo cinético-molecular diferenciando entre temperatura, energía y calor. 21.2. Conoce la existencia de una escala absoluta de temperatura y relaciona las escalas de Celsius y Kelvin. 21.3. Identifica los mecanismos de transferencia de energía reconociéndolos en diferentes situaciones cotidianas y fenómenos atmosféricos, justificando la selección de materiales para edificios y en el diseño de sistemas de calentamiento	9	CCL, CMCT, CAA
	22. Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio.	4%	22.1. Explica el fenómeno de la dilatación a partir de alguna de sus aplicaciones como los termómetros de líquido, juntas de dilatación en estructuras, etc 22.2. Explica la escala Celsius estableciendo los puntos fijos de un termómetro basado en la dilatación de un líquido volátil 22.3. Interpreta cualitativamente fenómenos cotidianos y experiencias donde se ponga de manifiesto el equilibrio térmico asociándolo con la igualación de temperaturas.	9	CCL, CMCT, CAA, CSC
	23. Valorar el papel de la energía en nuestras vidas, identificar las diferentes fuentes, comparar el impacto medioambiental de las mismas y reconocer la importancia del ahorro energético para un desarrollo sostenible.	2%	23.1. Reconoce, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental	8	CCL, CAA, CSC
	24. Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique aspectos económicos y medioambientales.	1%	24.1 Compara las principales fuentes de energía de consumo humano, a partir de la distribución geográfica de sus recursos y los efectos medioambientales. 24.2. Analiza la predominancia de las fuentes de energía convencionales) frente a las alternativas, argumentando los motivos por los que estas últimas aún no están suficientemente explotadas.	8	CCL, CAA, CSC, SIEP
	25. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas.	1%	25.1 Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo	8	CCL, CAA, CSC
	26. Reconocer la importancia que las energías renovables tienen en Andalucía	1%	26.1 Valora y conoce la importancia de las Energías renovables en Andalucía	8	CSC, SIEP
	27. Identificar los fenómenos de reflexión y refracción de la luz.	3%	27.1 Conoce y comprende el concepto de luz 27.2 Reconoce y distingue los fenómenos de reflexión y refracción de la luz	10	CMCT
	28. Reconocer los fenómenos de eco y reverberación.	3%	28.1 Conoce el concepto de sonido y distingue sus cualidades 28.2 Distingue entre eco y reverberación	10	CMCT

	29. Valorar el problema de la contaminación acústica y lumínica.	2%	29. 1 Valorar el problema de la contaminación acústica y lumínica. 29.2 Localiza los focos de contaminación acústica y lumínica más importantes	10	CCL, CSC
	30. Elaborar y defender un proyecto de investigación sobre instrumentos ópticos aplicando las TIC.	2%	30.1. Elaborar y defender un proyecto de investigación sobre instrumentos ópticos aplicando las TIC 30.2. Entiende la gran cantidad de instrumentos ópticos que se usan cotidianamente y valora el uso que hacen de las propiedades de la luz.	10	CCL, CD, CAA, SIEP

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Para la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado se utilizarán los siguientes instrumentos:

A) **OBSERVACIÓN DIARIA.** Si bien se considerarán todos los criterios de evaluación y estándares establecidos, en estos instrumentos se hará especial hincapié en los **estándares/indicadores que no se han considerado como básicos.**

Entre éstos instrumentos podemos destacar:

- Realización del **TRABAJO DIARIO** (actividades realizadas en el aula, tareas de casa, atención a las explicaciones del profesor e intervenciones de otros alumnos...)
- Traer el **MATERIAL** de trabajo y hacer un **USO ADECUADO**
- **PARTICIPACIÓN** en el trabajo de clase cuando se le solicite, respetando el de sus compañeros
- **INTERVENCIONES** en puestas en común (expresión oral) y **RESPECTO AL TURNO DE PALABRA.**
- Realización de **TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN Y EXPOSICIÓN ORAL** de los mismos

B) **PRUEBAS ESCRITAS.** En estas pruebas se incluirán aquellos criterios e indicadores que se han considerado como básicos y que quedan señalados en negrita en la programación

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Para la calificación del alumnado tendremos en cuenta los siguientes aspectos.

Los indicadores de logro básicos tendrán un peso de un **70%** en la calificación de cada bloque y la calificación final del curso

El **resto de indicadores** tendrá un peso de un **30%**

La calificación obtenida en cada evaluación se obtendrá haciendo la media ponderada de estos indicadores de logro que se evalúan con los instrumentos ya descritos. Si un alumno no alcanza en una evaluación la calificación de 5 realizará una prueba de recuperación que tendrá como referencia los estándares básicos. El resto de indicadores se podrán recuperar a lo largo del curso a través de la observación diaria.

La calificación final de la materia se obtendrá teniendo en cuenta todos los criterios y estándares trabajados a lo largo de curso y se obtendrá con la media de las calificaciones de cada bloque, teniendo en cuenta el porcentaje establecido para los mismo. Si un alumno no consigue superar la asignatura se realizará una prueba final en la que los indicadores básicos supondrán al menos un 70% del valor de la misma.

Para aquellos alumnos que sigan sin conseguir obtener una calificación mínima de 5, deberán realizar una prueba extraordinaria en septiembre con las mismas características de la prueba final antes descrita.

5.2 FÍSICA Y QUÍMICA 3º ESO

OBJETIVOS

1. Utilizar correctamente el lenguaje científico tanto en la expresión escrita como en la oral.
2. Conocer y valorar la importancia del método científico en el desarrollo de la humanidad, identificando sus etapas y entendiendo el trabajo científico como un proceso en continua construcción y realizar medidas sencillas expresándolas e interpretándolas gráfica y numéricamente de una manera adecuada.
3. Comprender la naturaleza eléctrica de la materia y su influencia en la estructura de la misma. Describir los diferentes procesos de carga de la materia y conocer las leyes físicas que rigen las fuerzas entre partículas cargadas (Ley de Coulomb).
4. Diferenciar entre átomo y molécula. Indicar las características de las partículas componentes de los átomos. Diferenciar los elementos y conocer los números que identifican a los átomos y elementos. Formular y nombrar compuestos binarios y calcular sus masas moleculares.
5. Valorar críticamente el fenómeno de la radiactividad. Distinguir entre energía nuclear de fusión y fisión, buscando información sobre estos procesos y valorando las ventajas e inconvenientes de su utilización.
6. Distinguir entre cambio físico y químico. Comprobar que la conservación de la masa se cumple en toda reacción química. Escribir y ajustar correctamente ecuaciones químicas sencillas.
7. Conocer el concepto físico de fuerza e indicar sus efectos, describiendo las principales fuerzas presentes en los fenómenos cotidianos.
8. Conocer las leyes fundamentales de la naturaleza y utilizarlas para justificar los hechos y fenómenos que ocurren en la naturaleza, así como para describir sus aplicaciones tecnológicas.
9. Enumerar los elementos y compuestos químicos de interés social. Explicar cuáles son los principales problemas medioambientales de nuestra época y sus medidas preventivas.
10. Aplicar los conocimientos científicos a la vida cotidiana para evitar o solucionar problemas (manejar adecuadamente los aparatos eléctricos, actuar correctamente en caso de incendio o descarga eléctrica, etc.) y aplicar valores propios de la ciencia: objetividad, precisión, rigor, reflexión lógica, actitud crítica...
11. Describir las interrelaciones existentes en la actualidad entre sociedad, ciencia y tecnología. Utilizar las nuevas tecnologías para obtener información sobre diferentes temas valorando las aportaciones de distintas fuentes. Reconocer las aportaciones de la física y de la química a la comprensión de la realidad como disciplinas integradas en el conocimiento científico.

CONTENIDOS

BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA	1. TRABAJO CIENTÍFICO. (unidad 1 del libro) <ul style="list-style-type: none"> - El método científico: sus etapas. - Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. - Notación científica. - Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. - El trabajo en el laboratorio. Proyecto de investigación.
BLOQUE 2. LA MATERIA	2. EL ÁTOMO (unidad 4 del libro) <ul style="list-style-type: none"> - Estructura atómica - Isótopos. - Modelos atómicos. 3. ELEMENTOS Y COMPUESTOS (unidad 5 del libro) <ul style="list-style-type: none"> - El Sistema Periódico de los elementos. - Uniones entre átomos: moléculas y cristales. - Masas atómicas y moleculares. - Concepto de mol - Elementos y compuestos de especial interés con aplicaciones industriales, tecnológicas y biomédicas. - Formulación y nomenclatura de compuestos binarios
BLOQUE 3. LOS CAMBIOS	4. REACCIONES QUÍMICAS (unidad 6 del libro) <ul style="list-style-type: none"> - La reacción química. - Cálculos estequiométricos sencillos. Ley de conservación de la masa. - Factores que influyen en la velocidad 5. LA QUÍMICA EN LA SOCIEDAD Y EL MEDIO AMBIENTE (unidad 7 del libro) <ul style="list-style-type: none"> - La química y los materiales - Contaminación
BLOQUE 4. EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS	6. MOVIMIENTOS Y FUERZAS (unidad 8 del libro) <ul style="list-style-type: none"> - Las fuerzas. Efectos de las fuerzas. - Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, fuerza elástica. - Principales fuerzas de la naturaleza: gravitatoria, eléctrica y magnética.
BLOQUE 5. ENERGIA	7. ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA (unidad 10 del libro) <ul style="list-style-type: none"> - Electricidad y circuitos eléctricos. - Ley de Ohm. - Dispositivos electrónicos de uso frecuente. - Aspectos industriales de la energía. Uso racional de la energía (<i>en unidad 9 del libro</i>)

SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS 3º ESO

1ª evaluación	Unidad 1. El trabajo científico Unidad 2. El átomo
2ª evaluación	Unidad 3. Elementos y compuestos Unidad 4. Reacciones químicas Unidad 5. Química sociedad y medioambiente
3ª evaluación	Unidad 6. Movimientos y fuerzas Unidad 7. Electricidad y electrónica

CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE RELACIONADOS CON LAS COMPETENCIAS CLAVE. SU CONSIDERACIÓN EN LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

En negrita se señalan los estándares considerados como básicos.

FÍSICA Y QUÍMICA. 3.º ESO.					
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	%	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES/INDICADORES DE LOGRO	UD.	C.C.
BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA (10%)					
El método científico: sus etapas.	1. Reconocer e identificar las características del método científico.	2%	1.1. Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.	1 transversal	CMCT
Medida de magnitudes.			1.2. Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.		
Sistema internacional de unidades.	2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.	1%	2.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.	transversal	CCL, CSC
Notación científica.	3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes.	3%	3.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el sistema internacional de unidades y la notación científica para expresar los resultados.	1 transversal	CMCT
Utilización de las TIC.					
El trabajo en el laboratorio.	4. Reconocer los materiales, e instrumentos básicos presentes del laboratorio de Física y Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente.	2%	4.1. Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado.	1	CMCT, CCL, CAA, CSC
Proyecto de investigación			4.2. Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas.		
	5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.	1%	5.1. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.	transversal	CCL, CSC, CD
			5.2. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales.		
	6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC.	1%	6.1. Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico, y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones.	transversal	CCL, CMCT, CD, SIEP
			6.2. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.		
BLOQUE 2. LA MATERIA (30%)					
Estructura atómica.	7. Reconocer que los modelos atómicos son instrumentos		7.1. Representa el átomo, a partir del número atómico y el número másico, utilizando el modelo planetario.	2	CMCT, CAA

Isótopos. Modelos atómicos. El sistema periódico de los elementos. Uniones entre átomos: moléculas y cristales.	interpretativos de las distintas teorías y la necesidad de su utilización para la interpretación y comprensión de la estructura interna de la materia.	6%	7.2. Describe las características de las partículas subatómicas básicas y su localización en el átomo.		
			7.3. Relaciona la notación XAZ con el número atómico y el número másico determinando el número de cada uno de los tipos de partículas subatómicas básicas.		
Masas atómicas y moleculares.	8. Analizar la utilidad científica y tecnológica de los isótopos radiactivos.	2%	8.1. Explica en qué consiste un isótopo y comenta aplicaciones de los isótopos radiactivos, la problemática de los residuos originados y las soluciones para la gestión de los mismos.	2	CCL, CAA, CSC
Elementos y compuestos de especial interés con aplicaciones industriales, tecnológicas y biomédicas.	9. Interpretar la ordenación de los elementos en la tabla periódica y reconocer los más relevantes a partir de sus símbolos.	4%	9.1. Justifica la actual ordenación de los elementos en grupos y períodos en la tabla periódica	3	CCL, CMCT
			9.2. Relaciona las principales propiedades de metales, no metales y gases nobles con su posición en la tabla periódica y con su tendencia a formar iones, tomando como referencia el gas noble más próximo.		
Formulación y nomenclatura de compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC. Concepto de mol	10. Conocer cómo se unen los átomos para formar estructuras más complejas y explicar las propiedades de las agrupaciones resultantes.	6%	10.1. Conoce y explica el proceso de formación de un ion a partir del átomo correspondiente, utilizando la notación adecuada para su representación.	3	CMCT, CCL, CAA
			10.2. Explica cómo algunos átomos tienden a agruparse para formar moléculas interpretando este hecho en sustancias de uso frecuente y calcula sus masas moleculares.		
			10.3 Comprende el concepto de cantidad de sustancia y lo relaciona con la masa molar y el número de Avogadro.		
	11. Diferenciar entre átomos y moléculas, y entre elementos y compuestos en sustancias de uso frecuente y conocido.	2%	11.1. Reconoce los átomos y las moléculas que componen sustancias de uso frecuente, clasificándolos en elementos o compuestos, basándose en su expresión química.	3	CCL, CMCT, CSC, CD
			11.2. Presenta, utilizando las TIC, las propiedades y aplicaciones de algún elemento y compuesto químico de especial interés a partir de una búsqueda guiada de información bibliográfica y digital.		
	12. Formular y nombrar compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.	10%	12.1. Utiliza el lenguaje químico para nombrar y formular compuestos binarios siguiendo las normas.	3	CCL, CMCT, CAA
BLOQUE 3. LOS CAMBIOS (25%)					
La reacción química. Cálculos estequiométricos	13. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras.	8%	13.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química.	4	CMCT

<p>sencillos.</p> <p>Ley de conservación de la masa.</p> <p>La química en la sociedad y el medioambiente.</p>	14. Describir a nivel molecular el proceso por el cual los reactivos se transforman en productos en términos de la teoría de colisiones.	5%	14.1. Representa e interpreta una reacción química a partir de la teoría atómico-molecular y la teoría de colisiones.	4	CMCT, CCL, CAA
	15. Deducir la ley de conservación de la masa y reconocer reactivos y productos a través de experiencias sencillas en el laboratorio y de simulaciones por ordenador.	5%	15.1. Reconoce cuáles son los reactivos y los productos a partir de la representación de reacciones químicas sencillas, y comprueba experimentalmente que se cumple la ley de conservación de la masa.	4	CMCT, CD, CAA
	16. Comprobar mediante experiencias sencillas de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de las reacciones químicas.	3%	16.1. Propone el desarrollo de un experimento sencillo que permita comprobar experimentalmente el efecto de la concentración de los reactivos en la velocidad de formación de los productos de una reacción química, justificando este efecto en términos de la teoría de colisiones.	4	CMCT, CAA
			16.2. Interpreta situaciones cotidianas en las que la temperatura influye significativamente en la velocidad de la reacción.		
	17. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y su importancia en la mejora de la calidad de vida de las personas.	2%	17.1. Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética.	5	CCL, CAA, CSC
17.2. Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas.					
18. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medioambiente.	2%	18.1. Describe el impacto medioambiental del dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC y otros gases de efecto invernadero relacionándolo con los problemas medioambientales de ámbito global.	5	CCL, CAA, CSC	
		18.2. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global.			
		18.3. Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad, a partir de fuentes científicas de distinta procedencia.			
BLOQUE 4. EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS (25%)					
<p>Las fuerzas.</p> <p>Efectos de las fuerzas.</p> <p>Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento y</p>	19. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones.	7%	19.1. En situaciones de la vida cotidiana, identifica las fuerzas que intervienen y las relaciona con sus correspondientes efectos en la deformación o en la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.	6	CMCT
			19.2. Establece la relación entre el alargamiento producido en un muelle y las fuerzas que han producido esos alargamientos, describiendo el material a utilizar y el procedimiento a seguir para ello y poder comprobarlo experimentalmente.		

fuerza elástica. Principales fuerzas de la naturaleza: gravitatoria, eléctrica y magnética.			19.3. Establece la relación entre una fuerza y su correspondiente efecto en la deformación o la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.		
			19.4. Describe la utilidad del dinamómetro para medir la fuerza elástica y registra los resultados en tablas y representaciones gráficas expresando el resultado experimental en unidades en el sistema internacional		
	20. Comprender el papel que juega el rozamiento en la vida cotidiana.	2%	20.1. Analiza los efectos de las fuerzas de rozamiento y su influencia en el movimiento de los seres vivos y los vehículos.		CCL, CMCT, CAA
	21. Considerar la fuerza gravitatoria como la responsable del peso de los cuerpos, de los movimientos orbitales y de los distintos niveles de agrupación en el universo, y analizar los factores de los que depende.	8%	21.1. Relaciona cualitativamente la fuerza de gravedad que existe entre dos cuerpos con las masas de los mismos y la distancia que los separa.	6	CMCT, CAA
			21.2. Distingue entre masa y peso calculando el valor de la aceleración de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes.		
			21.3. Reconoce que la fuerza de gravedad mantiene a los planetas girando alrededor del Sol, y a la Luna alrededor de nuestro planeta, justificando el motivo por el que esta atracción no lleva a la colisión de los dos cuerpos.		
	22. Conocer los tipos de cargas eléctricas, su papel en la constitución de la materia y las características de las fuerzas que se manifiestan entre ellas.	4%	22.1. Explica la relación existente entre las cargas eléctricas y la constitución de la materia y asocia la carga eléctrica de los cuerpos con un exceso o defecto de electrones.	2 y 6	CMCT
			22.2. Relaciona cualitativamente la fuerza eléctrica que existe entre dos cuerpos con su carga y la distancia que los separa, y establece analogías y diferencias entre las fuerzas gravitatoria y eléctrica.		
	23. Interpretar fenómenos eléctricos mediante el modelo de carga eléctrica y valorar la importancia de la electricidad en la vida cotidiana.	1%	23.1. Justifica razonadamente situaciones cotidianas en las que se pongan de manifiesto fenómenos relacionados con la electricidad estática.	2 y 6	CMCT, CAA, CSC
	24. Justificar cualitativamente fenómenos magnéticos y valorar la contribución del magnetismo en el desarrollo tecnológico.	1%	24.1. Reconoce fenómenos magnéticos identificando el imán como fuente natural del magnetismo y describe su acción sobre distintos tipos de sustancias magnéticas.	6	CMCT, CAA
			24.2. Construye, y describe el procedimiento seguido para ello, una brújula elemental para localizar el norte utilizando el campo magnético terrestre.		
	25. Comparar los distintos tipos de imanes, analizar su comportamiento y	1%	25.1. Comprueba y establece la relación entre el paso de corriente eléctrica y el magnetismo, construyendo un electroimán.	6	CMCT, CAA

	deducir mediante experiencias las características de las fuerzas magnéticas puestas de manifiesto, así como su relación con la corriente eléctrica.		25.2. Reproduce los experimentos de Oersted y de Faraday, en el laboratorio o mediante simuladores virtuales, deduciendo que la electricidad y el magnetismo son dos manifestaciones de un mismo fenómeno.		
	26. Reconocer las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.	1%	26.1. Realiza un informe empleando las TIC a partir de observaciones o búsqueda guiada de información que relacione las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.	6	CCL, CAA, CMCT, CD
BLOQUE 5. ELECTRICIDAD Y ELECTRONICA (20%)					
Electricidad y circuitos eléctricos. Ley de Ohm. Dispositivos electrónicos de uso frecuente. Aspectos industriales de la energía. Uso racional de la energía.	27. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de la energía.	2%	27.1. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.	7	CCL, CAA, CSC
	28. Explicar el fenómeno físico de la corriente eléctrica e interpretar el significado de las magnitudes intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, así como las relaciones entre ellas.	8%	28.1. Explica la corriente eléctrica como cargas en movimiento a través de un conductor.	7	CCL, CMCT
			28.2. Comprende el significado de las magnitudes eléctricas intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, y las relaciona entre sí utilizando la ley de Ohm.		
			28.3. Distingue entre conductores y aislantes reconociendo los principales materiales usados como tales.		
29. Comprobar los efectos de la electricidad y las relaciones entre las magnitudes eléctricas mediante el diseño y construcción de circuitos eléctricos y electrónicos sencillos, en el laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas.	3%	29.1. Describe el fundamento de una máquina eléctrica, en la que la electricidad se transforma en movimiento, luz, sonido, calor, etc. mediante ejemplos de la vida cotidiana, identificando sus elementos principales.	7	CD, CAA, SIEP	
		29.2. Construye circuitos eléctricos con diferentes tipos de conexiones entre sus elementos, deduciendo de forma experimental las consecuencias de la conexión de generadores y receptores en serie o en paralelo.			
		29.3. Aplica la ley de Ohm a circuitos sencillos para calcular una de las magnitudes involucradas a partir de las dos, expresando el resultado en las unidades del sistema internacional.			
		29.4. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular circuitos y medir las magnitudes eléctricas.			
30. Valorar la importancia de los circuitos eléctricos y electrónicos en las instalaciones eléctricas e instrumentos de uso cotidiano, describir su función básica e identificar sus distintos componentes.	2%	30.1. Asocia los elementos principales que forman la instalación eléctrica típica de una vivienda con los componentes básicos de un circuito eléctrico.	7	CCL, CMCT, CAA, CSC	
		30.2. Comprende el significado de los símbolos y abreviaturas que aparecen en las etiquetas de dispositivos eléctricos.			

	31. Conocer la forma en que se genera la electricidad en los distintos tipos de centrales eléctricas, así como su transporte a los lugares de consumo.	5%	31.1. Describe el proceso por el que las distintas fuentes de energía se transforman en energía eléctrica en las centrales eléctricas, así como los métodos de transporte y almacenamiento de la misma	7	CMCT, CSC.
--	--	----	--	---	------------

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Para la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado se utilizarán los siguientes instrumentos:

C) **OBSERVACIÓN DIARIA.** Si bien se considerarán todos los criterios de evaluación y estándares establecidos, en estos instrumentos se hará especial hincapié en los **estándares/indicadores que no se han considerado como básicos.**

Entre éstos instrumentos podemos destacar:

- Realización del **TRABAJO DIARIO** (actividades realizadas en el aula, tareas de casa, atención a las explicaciones del profesor e intervenciones de otros alumnos...)
- Traer el **MATERIAL** de trabajo y hacer un **USO ADECUADO**
- **PARTICIPACIÓN** en el trabajo de clase cuando se le solicite, respetando el de sus compañeros
- **INTERVENCIONES** en puestas en común (expresión oral) y **RESPECTO AL TURNO DE PALABRA.**
- Realización de **TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN Y EXPOSICIÓN ORAL** de los mismos

D) **PRUEBAS ESCRITAS.** En estas pruebas se incluirán aquellos criterios e indicadores que se han considerado como básicos y que quedan señalados en negrita en la programación

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Para la calificación del alumnado tendremos en cuenta los siguientes aspectos.

Los indicadores de logro básicos tendrán un peso de un **70%** en la calificación de cada evaluación y la calificación final del curso

El **resto de indicadores** tendrá un peso de un **30%**

La calificación obtenida en cada evaluación se obtendrá haciendo la media ponderada de estos indicadores de logro que se evalúan con los instrumentos ya descritos. Si un alumno no alcanza en una evaluación la calificación de 5 realizará una prueba de recuperación que tendrá como referencia los estándares básicos. El resto de indicadores se podrán recuperar a lo largo del curso a través de la observación diaria.

La calificación final de la materia se obtendrá teniendo en cuenta todos los criterios y estándares trabajados a lo largo de curso y se obtendrá con la media de las calificaciones de las tres evaluaciones. Si un alumno no consigue superar la asignatura se realizará una prueba final en la que los indicadores básicos supondrán al menos un 70% del valor de la misma.

Para aquellos alumnos que sigan sin conseguir obtener una calificación mínima de 5, deberán realizar una prueba extraordinaria en septiembre con las mismas características de la prueba final antes descrita.

5.3. FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO

El número de clases de 4º Física y Química que existen este curso 2016/17 son dos grupos, con un número aproximado de 20 alumnos/as por grupo

OBJETIVOS

1. Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes. Relacionar las magnitudes fundamentales con las derivadas a través de ecuaciones de magnitudes
2. Realizar e interpretar representaciones gráficas de procesos físicos o químicos a partir de tablas de datos y de las leyes o principios involucrados.
3. Distinguir entre los distintos modelos atómicos para interpretar la estructura de la materia
4. Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica.
5. Interpretar los distintos tipos de enlace químico a partir de la configuración electrónica de los elementos implicados y su posición en la Tabla Periódica. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico, tanto intra como intermolecular
6. Nombrar y formular compuestos inorgánicos ternarios según las normas IUPAC.
7. 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
8. 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.
9. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.
10. Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades.
11. Determinar, relacionar y expresar de forma gráfica y numérica las magnitudes básicas con que se describen los movimientos. Clasificar los movimientos atendiendo a distintos criterios y describir cuantitativamente el rectilíneo y uniforme. Describir cuantitativamente el movimiento rectilíneo uniformemente acelerado y aplicarlo a la caída libre. Describir cuantitativamente el movimiento circular uniforme, con sus magnitudes tanto lineales como angulares.
12. Reconocer las fuerzas como interacciones que producen unos efectos. Entender el carácter vectorial de las fuerzas. Comprender y aplicar los principios de la dinámica a situaciones cotidianas. Saber identificar las fuerzas de acción y reacción en cualquier interacción.
13. Familiarizarse con algunas fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, centrípeta.
14. Describir la interacción gravitatoria. Relacionar la ley de gravitación con fenómenos naturales como las mareas, la trayectoria de los planetas, etc.
15. Comprender el concepto de “presión” tanto en un sólido como en fluidos. Conocer y aplicar los principios de estática de fluidos. Describir la presión atmosférica y la fuerza de empuje en el interior de los fluidos.
16. Conocer y expresar de forma correcta el concepto de “energía mecánica”. Interpretar y aplicar las ecuaciones físicas de las energías cinéticas y potenciales.
17. Comprender y aplicar el concepto de “trabajo” como método de transferencia de energía.
18. Comprender el principio de conservación de la energía mecánica y sus implicaciones en la vida cotidiana.
19. Conocer y comprender en qué consiste la energía térmica y establecer el concepto de “temperatura”.
20. Conocer en qué consisten y cómo actúan las máquinas térmicas, valorando su importancia.

CONTENIDOS

MATERIA: FÍSICA Y QUÍMICA. NIVEL 4º ESO	
BLOQUE 1: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA (Se imparte de manera transversal en el resto de unidades didácticas)	Unidad 1 La investigación científica. Magnitudes escalares y vectoriales. Magnitudes fundamentales y derivadas. Ecuación de dimensiones. Errores en la medida. Expresión de resultados. Análisis de los datos experimentales. Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico. Proyecto de investigación.
BLOQUE 2: LA MATERIA.	Unidad 2. El átomo Modelos atómicos. Sistema Periódico y configuración electrónica. Unidad 3. El enlace químico Enlace químico: iónico, covalente y metálico. Fuerzas intermoleculares. Unidad 4. Formulación inorgánica Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos según las normas IUPAC. Unidad 5. Introducción a la química del carbono Introducción a la química orgánica.
BLOQUE 3: LOS CAMBIOS.	Unidad 6. Los cambios físicos y químicos Reacciones y ecuaciones químicas. Cantidad de sustancia: el mol. Concentración molar. Cálculos estequiométricos. Reacciones de especial interés. Unidad 7. Aspectos energéticos y cinéticos de las reacciones Mecanismo, velocidad y energía de las reacciones.
BLOQUE 4: EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS.	Unidad 8. Estudio del movimiento El movimiento. Movimientos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado y circular uniforme. Unidad 9. Las leyes de Newton. Fuerzas de especial interés Naturaleza vectorial de las fuerzas. Leyes de Newton. Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, centrípeta. Ley de la gravitación universal. Unidad 10. Hidrostática y física de la atmósfera Presión. Principios de la hidrostática. Física de la atmósfera.
BLOQUE 5: LA ENERGÍA.	Unidad 11. Energía y trabajo Energías cinética y potencial. Energía mecánica. Principio de conservación. Formas de intercambio de energía: el trabajo y el calor. Trabajo y potencia. Unidad 12. Energía y calor Efectos del calor sobre los cuerpos. Máquinas térmicas.

SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS

1ª evaluación	Unidades 1 a 5
2ª evaluación	Unidades 6 a 8
3ª evaluación	Unidades 9 a 12

CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE RELACIONADOS CON LAS COMPETENCIAS CLAVE, SU CONSIDERACIÓN EN LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

En negrita se señalan los estándares considerados como básicos

FÍSICA Y QUÍMICA. 4.º ESO					
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	%	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES/INDICADORES DE LOGRO	UD	C.C.
BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA (se imparte de manera transversal) 10%					
La investigación 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.	0,5%	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.	1	CAA, CSC
	2. Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica.	0,5%	2.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.	1	CMCT, CAA, CSC
Magnitudes escalares y vectoriales.	3. Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes.	3%	3.1. Identifica una determinada magnitud como escalar o vectorial y describe los elementos que definen a esta última.	1	CMCT
Magnitudes fundamentales y derivadas.	4. Relacionar las magnitudes fundamentales con las derivadas a través de ecuaciones de magnitudes. CMCT.	2%	4.1. Comprueba la homogeneidad de una fórmula aplicando la ecuación de dimensiones a los dos miembros.	1	CMCT
Ecuación de dimensiones.	5. Comprender que no es posible realizar medidas sin cometer errores y distinguir entre error absoluto y relativo	0,2%	5.1. Calcula e interpreta el error absoluto y el error relativo de una medida conocido el valor real.	1	CMCT, CAA.
Errores en la medida.	6. Expresar el valor de una medida usando el redondeo, el número de cifras significativas correctas y las unidades adecuadas.	0,5%	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.	1	CMCT, CAA.
Expresión de resultados. Análisis de los datos	7. Realizar e interpretar representaciones gráficas de procesos físicos o químicos a partir de tablas de datos y de las leyes o principios involucrados.	3%	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.	1	CMCT, CAA.

experimentales. Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico. Proyecto de investigación	8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC	0,3%	8.1. Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC.	1	CCL, CD, CAA, SIEP.
---	--	------	--	---	---------------------

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	%	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	UD.	C.C.
BLOQUE 2. LA MATERIA (30%)					
Modelos atómicos.	9. Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia utilizando aplicaciones virtuales interactivas para su representación e identificación. CMCT, Cd, CAA..	3%	9.1. 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	CMCT, CD, CAA..
Sistema Periódico y configuración electrónica.	10. Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica.	4%	10.1. 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. 10.2. Distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles justificando esta clasificación en función de su configuración electrónica.	2	CMCT, CAA.
	11. Agrupar por familias los elementos representativos y los elementos de transición según las recomendaciones de la IUPAC.	2%	11.1. Escribe el nombre y el símbolo de los elementos químicos y los sitúa en la Tabla Periódica.	2	CMCT, CAA.
Enlace químico: iónico, covalente y metálico.	12. Interpretar los distintos tipos de enlace químico a partir de la configuración electrónica de los elementos implicados y su posición en la Tabla Periódica.	3%	12.1. Utiliza la regla del octeto y diagramas de Lewis para predecir la estructura y fórmula de los compuestos iónicos y covalentes. 12.2. Interpreta la diferente información que ofrecen los subíndices de la fórmula de un compuesto según se trate de moléculas o redes cristalinas.	3	CMCT, CAA.

Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos según las normas IUPAC.	13. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico.	4%	<p>13.1. Explica las propiedades de sustancias covalentes, iónicas y metálicas en función de las interacciones entre sus átomos o moléculas. Analiza las fuerzas intermoleculares</p> <p>13.2. 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>13.3. Diseña y realiza ensayos de laboratorio que permitan deducir el tipo de enlace presente en una sustancia</p>	3	CMCT, CCL, CAA.
	Fuerzas intermoleculares.	14. Nombrar y formular compuestos inorgánicos ternarios según las normas IUPAC de sustancias de interés.	9%	14.1. Nombra y formula compuestos inorgánicos ternarios, siguiendo las normas de la IUPAC.	4
Introducción a la química orgánica.	15. Reconocer la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de sustancias de interés.	3%	<p>15.1. Justifica la importancia de las fuerzas intermoleculares en sustancias de interés biológico.</p> <p>15.2. 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>	3	CMCT, CAA, CSC.
		16. Establecer las razones de la singularidad del carbono y valorar su importancia en la constitución de un elevado número de compuestos naturales y sintéticos.	1%	<p>16.1. Explica los motivos por los que el carbono es el elemento que forma mayor número de compuestos.</p> <p>16.2. Analiza las distintas formas alotrópicas del carbono, relacionando la estructura con las propiedades.</p>	5
Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos según las normas IUPAC.	17. 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.	0,5%	<p>17.1. Identifica y representa hidrocarburos sencillos mediante su fórmula molecular, semidesarrollada y desarrollada.</p> <p>17.2. Deduce, a partir de modelos moleculares, las distintas fórmulas usadas en la representación de hidrocarburos.</p> <p>17.3. Describe las aplicaciones de hidrocarburos sencillos de especial interés.</p>	5	CMCT, CD, CAA, CSC
	18. Reconocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés. CMCT, CAA, CSC.	0,5%	18.1. Reconoce el grupo funcional y la familia orgánica a partir de la fórmula de alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres y aminas.	5	CMCT, CAA, CSC.

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	%	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	UD.	C.C.
BLOQUE 3. LOS CAMBIOS (15%)					
Reacciones y ecuaciones químicas.	19. 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.	0,5%	19.1. Interpreta reacciones químicas sencillas utilizando la teoría de colisiones y deduce la ley de conservación de la masa	6	CMCT, CAA
	Mecanismo, velocidad y energía de las reacciones.	20. 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%	20.1. 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. 20.2. 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.	7
Cantidad de sustancia: el mol.	21. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.	2%	21.1. Determina el carácter endotérmico o exotérmico de una reacción química analizando el signo del calor de reacción asociado.	7	CAA, CMCT
	22. Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades.	3%	22.1. Realiza cálculos que relacionen la cantidad de sustancia, la masa atómica o molecular y la constante del número de Avogadro.	6	CMCT
	Concentración molar. Cálculos estequiométricos.	23. Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros suponiendo un rendimiento completo de la reacción, partiendo del ajuste de la ecuación química correspondiente.	5%	23.1. Interpreta los coeficientes de una ecuación química en términos de partículas, moles y, en el caso de reacciones entre gases, en términos de volúmenes. 23.2. 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
Reacciones de especial interés.	24. Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza utilizando indicadores y el pH-metro digital.	0,5%	24.1. Utiliza la teoría de Arrhenius para describir el comportamiento químico de ácidos y bases. 24.2. Establece el carácter ácido, básico o neutro de una disolución utilizando la escala de pH. 24.3. Diseña y describe el procedimiento de realización una volumetría de neutralización entre un ácido fuerte y una base fuertes, interpretando los resultados.	6	CMCT, CAA, CCL.
	25. Realizar experiencias de laboratorio en las que tengan lugar reacciones de síntesis, combustión y neutralización, interpretando los fenómenos observados.	0,5%	25.1. 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.	6	CCL, CMCT, CAA.

	26. 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.	0,5%	26.1. Describe las reacciones de síntesis industrial del amoníaco y del ácido sulfúrico, así como los usos de estas sustancias en la industria química. 26.2. Justifica la importancia de las reacciones de combustión en la generación de electricidad en centrales térmicas, en la automoción y en la respiración celular. 26.3. Interpreta casos concretos de reacciones de neutralización de importancia biológica e industrial.	6	CCL, CSC
--	--	------	--	---	----------

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	%	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	UD.	C.C.
BLOQUE 4. EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS. (30%)					
El movimiento.	27. 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%	27.1. Representa la trayectoria y los vectores de posición, desplazamiento y velocidad en distintos tipos de movimiento, utilizando un sistema de referencia.	8	CMCT CAA
Movimientos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado y circular uniforme.	28. Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento.	2%	28.1. Clasifica distintos tipos de movimientos en función de su trayectoria y su velocidad. 28.2. 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.	8	CMCT, CAA
	29. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares.	2%	29.1. 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.	8	CMCT
	30. 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.	2%	30.1. 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. 30.2. 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. 30.3. Argumenta la existencia de vector aceleración en todo movimiento curvilíneo y calcula su valor en el caso del movimiento circular uniforme.	8	CMCT, CAA

Naturaleza vectorial de las fuerzas.	31. 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.	2%	<p>31.1. Determina el valor de la velocidad y la aceleración a partir de gráficas posición---tiempo y velocidad---tiempo en movimientos rectilíneos.</p> <p>31.2. 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>	8	CMCT, CD, CAA.
	32. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente.	2%	<p>32.1. Identifica las fuerzas implicadas en fenómenos cotidianos en los que hay cambios en la velocidad de un cuerpo.</p> <p>32.2. Representa vectorialmente el peso, la fuerza normal, la fuerza de rozamiento y la fuerza centrípeta en distintos casos de movimientos rectilíneos y circulares.</p>	9	CMCT, CAA.
	33. Utilizar el principio fundamental de la dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas.	2%	33.1. 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.	9	CMCT, CAA.
Leyes de newton.	34. Aplicar las leyes de newton para la interpretación de fenómenos cotidianos.	2%	<p>34.1. Interpreta fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton.</p> <p>34.2. Deduce la primera ley de Newton como consecuencia del enunciado de la segunda ley.</p> <p>34.3. Representa e interpreta las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre objetos.</p>	9	CCL, CMCT, CAA, CSC.
	35. 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.	2%	<p>35.1. 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>35.2. 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>	9	CCL, CMCT, CEC.
Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento,	36. Comprender que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal.	1%	36.1. Razona el motivo por el que las fuerzas gravitatorias producen en algunos casos movimientos de caída libre y en otros casos movimientos orbitales.	9	CMCT, CAA.
	37. Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan.	1%	37.1. 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.	9	CAA, CSC.

centrípeta.	38. Reconocer que el efecto de una fuerza no solo depende de su intensidad sino también de la superficie sobre la que actúa.	3%	<p>38.1. 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>38.2. 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>	10	CMCT, CAA, CSC.
Presión. Principios de la hidrostática.	39. Interpretar fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en relación con los principios de la hidrostática, y resolver problemas aplicando las expresiones matemáticas de los mismos.	5%	<p>39.1. 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>39.2. 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>39.3. Resuelve problemas relacionados con la presión en el interior de un fluido aplicando el principio fundamental de la hidrostática.</p> <p>39.4. 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>39.5. Predice la mayor o menor flotabilidad de objetos utilizando la expresión matemática del principio de Arquímedes.</p>	10	CCL, CMCT, CAA, CSC.
Física de la atmósfera.	40. 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%	<p>40.1. 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>40.2. 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>40.3. Describe el funcionamiento básico de barómetros y manómetros justificando su utilidad en diversas aplicaciones prácticas.</p>	10	CCL, CAA, SIEP.
	41. 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%	<p>41.1. Relaciona los fenómenos atmosféricos del viento y la formación de frentes con la diferencia de presiones atmosféricas entre distintas zonas.</p> <p>41.2. 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>	10	CCL, CAA, CSC.

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	%	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	UD.	C.C.
BLOQUE 5. ENERGÍA (15%)					
Energías cinética y potencial. Energía mecánica. Principio de conservación.	42. Analizar las transformaciones entre energía cinética y energía potencial, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica cuando se despreja la fuerza de rozamiento, y el principio general de conservación de la energía cuando existe disipación de la misma debida al rozamiento.	5%	42.1. Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica. 42.2. Determina la energía disipada en forma de calor en situaciones donde disminuye la energía mecánica.	11	CMCT CAA
Formas de intercambio de energía: el trabajo y el calor.	43. Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se producen.	5%	43.1. 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. 43.2. Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía. en forma de calor o en forma de trabajo.	11	CMCT, CAA
Trabajo y potencia. Efectos del calor sobre los cuerpos.	44. 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.		44.1. 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.	11	CMCT, CAA
	45. Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con los efectos que produce en los cuerpos: variación de temperatura, cambios de estado y dilatación. CMCT, CAA.	4%	45.1. 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. 45.2. Calcula la energía transferida entre cuerpos a distinta temperatura y el valor de la temperatura final aplicando el concepto de equilibrio térmico. 45.3. Relaciona la variación de la longitud de un objeto con la variación de su temperatura utilizando el coeficiente de dilatación lineal correspondiente. 45.4. Determina experimentalmente calores específicos y calores latentes de sustancias mediante un calorímetro, realizando los cálculos necesarios a partir de los datos empíricos obtenidos.	12	CMCT, CAA

Máquinas térmicas.	46. 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.	0,5%	46.1. Explica o interpreta, mediante o a partir de ilustraciones, el fundamento del funcionamiento del motor de explosión. 46.2. Realiza un trabajo sobre la importancia histórica del motor de explosión y lo presenta empleando las TIC.	12	CCL, CMCT CSC CEC
	47. 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.	0,5%	47.1. Utiliza el concepto de la degradación de la energía para relacionar la energía absorbida y el trabajo realizado por una máquina térmica. Emplea simulaciones virtuales interactivas para determinar la degradación de la energía en diferentes máquinas y expone los resultados empleando las TIC.	12	CMCT CAA, CSC, SIEP

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Para la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado se utilizarán los siguientes instrumentos:

- **OBSERVACIÓN DIARIA.** Si bien se considerarán todos los criterios de evaluación y estándares establecidos, en estos instrumentos se hará especial hincapié en los **estándares/indicadores que no se han considerado como básicos.**

Entre éstos instrumentos podemos destacar:

- Realización del **TRABAJO DIARIO** (actividades realizadas en el aula, tareas de casa, atención a las explicaciones del profesor e intervenciones de otros alumnos...)
- Traer el **MATERIAL** de trabajo y hacer un **USO ADECUADO**
- **PARTICIPACIÓN** en el trabajo de clase cuando se le solicite, respetando el de sus compañeros
- **INTERVENCIONES** en puestas en común (expresión oral) y **RESPECTO AL TURNO DE PALABRA.**
- Realización de **TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN Y EXPOSICIÓN ORAL** de los mismos

- **PRUEBAS ESCRITAS.** En estas pruebas se incluirán aquellos criterios **e indicadores que se han considerado como básicos** y que quedan señalados en negrita en la programación

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Para la calificación del alumnado tendremos en cuenta los siguientes aspectos.

Los indicadores de logro básicos tendrán un peso de un **80%** en la calificación de cada evaluación y la calificación final del curso

El **resto de indicadores** tendrá un peso de un **20%**

La calificación obtenida en cada evaluación se obtendrá haciendo la media ponderada de estos indicadores de logro que se evalúan con los instrumentos ya descritos. Si un alumno no alcanza en una evaluación la calificación de 5 realizará una prueba de recuperación que tendrá como referencia los estándares básicos. El resto de indicadores se podrán recuperar a lo largo del curso a través de la observación diaria.

Se considerará que el alumno ha superado una unidad cuando obtenga como mínimo la **calificación de suficiente (5 puntos) al sumar las calificaciones de todos los apartados**. Aquellos alumnos que no superen alguna unidad tendrán algún seguimiento para su recuperación

La **CALIFICACIÓN** del proceso de evaluación continua se obtendrá a la vista de las calificaciones de las dos partes (**FÍSICA + QUÍMICA**). Aquellos alumnos que, como resultado de lo especificado anteriormente, tuvieran **evaluación negativa** en una o en las dos partes tendrán derecho a una **PRUEBA FINAL** (en la que los indicadores básicos supondrán al menos el 80%) de **Física y/o de Química** (según lo que tengan pendiente) con la cual (respetando la calificación obtenida en la parte que hayan superado) se obtendrá la **calificación definitiva** de la asignatura

BAREMO PARA FORMULACIÓN Y NOMENCLATURA:

La formulación se evaluará a través de una prueba que se considerará superada cuando el número de fallos no supere el 20%. Se realizarán un máximo de 2 recuperaciones de cada formulación. La formulación tendrá un peso de un 20% en la calificación global de química.

Para aquellos alumnos que sigan sin conseguir obtener una calificación mínima de 5, deberán realizar una prueba extraordinaria en septiembre de toda la materia con las mismas características de las pruebas finales antes descritas.

5.4. CIENCIAS APLICADAS A LA ACTIVIDAD PROFESIONAL. 4º ESO

INTRODUCCIÓN

El Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria, aprobado por el Gobierno de España, y publicado en el BOE el 3 de enero de 2015, está enmarcado en la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa, que a su vez modificó el artículo 6 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, para definir el currículo como la regulación de los elementos que determinan los procesos de enseñanza y aprendizaje para cada una de las enseñanzas.

De conformidad con el mencionado Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, que determina los aspectos básicos a partir de los cuales las distintas Administraciones educativas deberán fijar para su ámbito de gestión la configuración curricular y la ordenación de las enseñanzas en Educación Secundaria Obligatoria, corresponde al Gobierno de la Comunidad regular la ordenación y el currículo en dicha etapa.

En este sentido, la **Orden de 14 de julio de 2016** desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, regula determinados aspectos de la atención a la diversidad y establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.

OBJETIVOS

La enseñanza de las Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional tendrá como finalidad desarrollar en el alumnado las siguientes capacidades:

1. Aplicar los conocimientos adquiridos sobre Química, Biología y Geología para analizar y valorar sus repercusiones en el desarrollo científico y tecnológico.
2. Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, así como comunicar argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.
3. Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre ellos.
4. Desarrollar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento científico para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones relacionadas con las ciencias y la tecnología.
5. Desarrollar actitudes y hábitos saludables que permitan hacer frente a problemas de la sociedad actual en aspectos relacionados con la alimentación, la sanidad y la contaminación.
6. Comprender la importancia que tiene el conocimiento de las ciencias para poder participar en la toma de decisiones tanto en problemas locales como globales.
7. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medioambiente, para avanzar hacia un futuro sostenible.
8. Diseñar pequeños proyectos de investigación sobre temas de interés científico-tecnológico.

COMPETENCIAS

La materia Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional contribuye al desarrollo de las competencias del currículo, entendidas como capacidades que ha de desarrollar el alumnado para aplicar de forma integrada los contenidos de la materia con el fin de lograr la realización satisfactoria de las actividades propuestas, necesarias en todas las personas para su realización y desarrollo personal, así como para la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo. A través de los conocimientos anteriormente mencionados se desarrollan las distintas competencias, siendo estas fundamentales para el desarrollo de diversas actividades de la vida cotidiana.

La **competencia comunicación lingüística (CCL)** es un objetivo de aprendizaje permanente durante toda la vida. Las actividades de enseñanza-aprendizaje fomentan los hábitos de lectura y trabajan tanto la comprensión oral y escrita como la expresión desde el uso de diversos textos científicos y formatos de presentación. Con todo esto, el alumnado consigue adquirir un vocabulario científico que contribuye al desarrollo de una cultura científica básica en la sociedad actual, al mismo tiempo que el respeto a las normas de convivencia con los turnos de palabra y la importancia del diálogo como herramienta fundamental en la convivencia.

La **competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT)** son fundamentales en la formación de las personas, dada su implicación en la sociedad actual. Estas competencias son esenciales para la resolución de protocolos de laboratorio, trabajando así no solo las cantidades mediante cálculos, sino también la capacidad de interpretación de los resultados obtenidos. Además acercan al alumnado al método científico. El bloque de investigación y desarrollo permite incrementar el interés por la ciencia al mismo tiempo que fomenta el apoyo a la investigación científica como herramienta fundamental en nuestra sociedad y contribuye al desarrollo de estas competencias.

La **competencia digital (CD)** implica el uso creativo, crítico y seguro de las tecnologías de la comunicación, herramientas básicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En esta materia se desarrollan destrezas relacionadas con el acceso a la información, el procesamiento de la misma y la creación de contenidos a través de la realización de actividades experimentales y de investigación. Mediante la elaboración de diversos documentos científicos el alumnado adquirirá la capacidad de diferenciar fuentes fiables de información desarrollando así una actitud crítica y realista frente al mundo digital, permitiéndole identificar los distintos riesgos potenciales existentes en la red. El uso de diversas páginas web permite al alumnado diferenciar los formatos así como conocer las principales aplicaciones utilizadas para la elaboración de las tareas encomendadas.

La **competencia aprender a aprender (CAA)** es fundamental para el aprendizaje permanente a lo largo de la vida. El carácter práctico de la materia permite, a través del trabajo experimental y de la elaboración de proyectos de investigación, despertar la curiosidad del alumnado por la ciencia y aprender a partir de los errores propios y ajenos. Conocer las estrategias de planificación e implementación de un proyecto aumentará las posibilidades de éxito en futuros proyectos laborales y personales.

Respecto a las **competencias sociales y cívicas (CSC)** tratan de preparar a las personas para ejercer una ciudadanía democrática. Esta materia pretende trabajar ambas competencias mediante la valoración crítica de las actividades humanas en relación con el entorno que nos rodea. También se trabajarán en el desarrollo de las sesiones expositivas de proyectos de investigación valores como el respeto, la tolerancia y la empatía, esenciales en el mundo actual. Se favorecerá el trabajo en equipo, colaborativo, cooperativo..., fomentando un reparto equitativo de la tarea. La igualdad de oportunidades puede estimularse recordando el trabajo, no solo de grandes científicos sino también de grandes científicas.

La **competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP)** deberá favorecer la iniciativa emprendedora, la capacidad de pensar de forma creativa, de gestionar el riesgo y de manejar la incertidumbre. Al presentar esta materia un bloque dedicado a los proyectos de investigación, la búsqueda y selección de información permite trabajar la capacidad de planificación y organización de la misma, la importancia de tomar decisiones oportunas basadas en pruebas y argumentos, utilizando las fuentes bibliográficas apropiadas, desarrollando así un pensamiento crítico. El trabajo, tanto individual como en grupo, enriquece al alumnado en valores como la autoestima, la capacidad de negociación y de liderazgo adquiriendo así el sentido de la responsabilidad.

La **competencia conciencia y expresiones culturales (CCEC)** se trabaja valorando la importancia de la ejecución con claridad y rigor de los dibujos y fotografías en las apreciaciones como herramienta fundamental en el trabajo científico al permitir aproximarnos a la realidad natural. El conocimiento de la riqueza natural de esta comunidad tanto de sus paisajes, como de sus ecosistemas, el clima y sus fenómenos naturales permite interpretar el medio desde una perspectiva científica. Es importante desarrollar buenas prácticas medioambientales como medida de preservar nuestro patrimonio natural.

CONTEXTO

En el presente curso hay 32 alumnos de 4º ESO A matriculados en la materia.

Los resultados de la evaluación inicial son bajos. Se trata de alumnos procedentes muchos de ellos de PMAR y otros con un alto número de materias pendientes de otros cursos. Por ello se plantea la materia con un contenido muy seleccionado, atendiendo al perfil del alumno, que ha optado por una asignatura de carácter eminentemente práctico. Al tratarse de un grupo tan numeroso es inviable realizar prácticas en el laboratorio de física y química como se hizo en el curso anterior.

CONTENIDOS

Los contenidos de la materia se extraen de los establecidos en el *Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre* y en la *Orden de 14 de julio de 2016*.

La materia de Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional puede ofrecer la oportunidad al alumnado de aplicar, en cuestiones prácticas, cotidianas y cercanas, los conocimientos adquiridos de Química, Biología o Geología, a lo largo de los cursos anteriores.

Las Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional proporcionan una orientación general al alumnado sobre los métodos prácticos de la ciencia, sus aplicaciones a la actividad profesional, los impactos medioambientales que generan, así como operaciones básicas de laboratorio relacionadas. Esta formación les aportará una base muy importante para abordar en mejores condiciones los estudios de formación profesional en las diversas familias: agraria, industrias alimentarias, química, sanidad, vidrio y cerámica, etc.

Los contenidos se presentan en bloques. Además, se propone la realización de proyectos de investigación, en los que se abordarán contenidos relativos a los tres bloques anteriores y que podrán desarrollarse simultáneamente a los mismos.

El bloque 1 está dedicado al trabajo en el laboratorio y las técnicas instrumentales básicas, siendo importante que los estudiantes conozcan su organización y destacando la importancia del conocimiento y cumplimiento de las normas de seguridad e higiene, así como la correcta utilización de materiales y sustancias. Así, mediante los ensayos de laboratorio, podrán conocer las técnicas instrumentales básicas. Se procurará que los estudiantes valoren la importancia del método científico y puedan obtener en el laboratorio sustancias con interés industrial, de forma que establezcan una relación entre la necesidad de investigar en el laboratorio y la aplicación posterior de los resultados a la industria. Es interesante que el alumnado conozca el impacto medioambiental que provoca la industria durante la obtención de los productos, valorando las aportaciones que hace la ciencia para mitigar dicho impacto e incorporando herramientas de prevención que fundamenten un uso y gestión sostenibles de los recursos.

El bloque 2 está dedicado a las aplicaciones de la ciencia en la conservación del medio ambiente. Su finalidad es que el alumnado conozca los diferentes tipos de contaminantes ambientales, sus orígenes y efectos negativos, así como el tratamiento para reducir sus efectos y eliminar los residuos generados, tanto desde el punto de vista teórico como práctico. El uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en este bloque está especialmente recomendado para realizar actividades de indagación y de búsqueda de soluciones al problema medioambiental, mediante el trabajo en grupo con un reparto equitativo del mismo y su exposición y defensa.

El bloque 3 (Investigación, Desarrollo e Innovación) es el más novedoso para el alumnado y debería trabajarse combinando los aspectos teóricos con los de indagación, utilizando nuevamente las Tecnologías de la Información y la Comunicación, que constituirán una herramienta muy potente para que el alumnado pueda conocer los últimos avances en este campo a nivel mundial, estatal y local.

La secuenciación de los contenidos en bloques y éstos en unidades didácticas es la que exponemos a continuación:

<p>BLOQUE 1: Técnicas instrumentales básicas - Laboratorio: organización, materiales y normas de seguridad. - Utilización de herramientas TIC para el trabajo experimental del laboratorio. -Técnicas de experimentación en física, química, biología y geología. - Aplicaciones de la ciencia en las actividades laborales.</p>	<p>Unidad 1. Trabajo en el laboratorio Unidad 2.Magnitudes y medidas. Unidad 3. Preparación de disoluciones Unidad 4. Separación y purificación de sustancias Unidad 5. Detección de biomoléculas en los alimentos Unidad 6. Técnicas de desinfección y esterilización</p>
<p>BLOQUE 2: Aplicaciones de la Ciencia en la conservación del medio ambiente</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contaminación: concepto y tipos. - Contaminación del suelo. - Contaminación del agua. - Contaminación del aire. - Contaminación nuclear. Tratamiento de residuos. - Nociones básicas y experimentales sobre química ambiental. - Desarrollo sostenible 	<p>Unidad 7. Contaminación. Concepto y tipos. Contaminación del suelo. Unidad 8. Contaminación del agua- Unidad 9. Contaminación atmosférica Unidad 10. Destrucción de la capa de ozono Unidad 11. Efecto invernadero y cambio climático. Unidad 12. La lluvia ácida. Unidad 13. Contaminación nuclear Unidad 14. Desarrollo sostenible</p>
<p>BLOQUE 3: Investigación, desarrollo e innovación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concepto de I+D+i. Importancia para la sociedad. - Innovación 	<p>Unidad 15. I+D+i: etapas y líneas de investigación Unidad 16. I+D+i y el desarrollo de un país o región</p>
<p>BLOQUE 4: Proyecto de investigación</p>	<p>Se desarrolla en los tres bloques anteriores</p>

SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS

<p>1ª Evaluación</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ U.D.1 Trabajo en el laboratorio ▪ U.D.2 Magnitudes y medidas. ▪ U.D.3 Preparación de disoluciones ▪ U.D. 4 Separación y purificación de sustancias
<p>2ª Evaluación</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ U.D.5 Detección de biomoléculas en los alimentos ▪ U.D. 6. Técnicas de desinfección y esterilización ▪ U.D.7 Contaminación. Concepto y tipos. Contaminación del suelo ▪ U.D.8 Contaminación del agua ▪ U.D.9 Contaminación atmosférica ▪ U.D.10 Destrucción de la capa de ozono
<p>3ª Evaluación</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ U.D. 11 Efecto invernadero y cambio climático ▪ U.D.12.La lluvia ácida ▪ U.D. 13. Contaminación nuclear ▪ U.D.14 Desarrollo sostenible ▪ U.D. 15. I+D+i: etapas y líneas de investigación ▪ U.D.16 I+D+i y el desarrollo de un país o región

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU RELACIÓN CON LOS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

Bloque 1 (30%)	
Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables/ Indicadores de logro
<p>UNIDAD 1</p> <p>1. Utilizar correctamente los materiales y productos del laboratorio. CMCT, CAA 2%</p> <p>2. Cumplir y respetar las normas de seguridad e higiene del laboratorio. CMCT, CAA 2%</p> <p>3. Contrastar algunas hipótesis basándose en la experimentación, recopilación de datos y análisis de resultados. CMCT, CAA 1%</p> <p>UNIDAD 2</p> <p>4. Aplicar las técnicas y el instrumental apropiado para identificar magnitudes. CMCT, CAA 5%</p> <p>UNIDAD 3</p> <p>5. Preparar disoluciones de diversa índole, utilizando estrategias prácticas. CMCT, CAA 5%</p> <p>UNIDAD 4</p> <p>6. Separar los componentes de una mezcla Utilizando las técnicas instrumentales apropiadas. CAA 5%</p> <p>UNIDAD 5</p> <p>7. Predecir qué tipo biomoléculas están presentes en distintos tipos de alimentos. CCL, CMCT, CAA. 4%</p> <p>UNIDAD 6</p> <p>8. Determinar qué técnicas habituales de desinfección hay que utilizar según el uso que se haga del material instrumental. 3% CMCT, CAA, CSC</p> <p>9. Precisar las fases y procedimientos habituales de desinfección de materiales de uso cotidiano en los establecimientos sanitarios, de imagen personal, de tratamientos de bienestar y en las industrias y locales relacionados con las industrias alimentarias y sus aplicaciones. CMCT, CAA, CSC 1%</p> <p>Todas las unidades del bloque 1</p> <p>10. Analizar los procedimientos instrumentales que se utilizan en diversas industrias como la alimentaria, agraria, farmacéutica, sanitaria, imagen personal, etc. CCL, CAA 1%</p> <p>11. Contrastar las posibles aplicaciones científicas en los campos profesionales directamente relacionados con su entorno. CSC, SIEP 1%</p>	<p>UNIDAD 1</p> <p>1.1. Determina el tipo de instrumental de laboratorio necesario según el tipo de ensayo que va a realizar.</p> <p>2.1. Reconoce y cumple las normas de seguridad e higiene en los trabajos de laboratorio.</p> <p>3.1. Recoge y relaciona datos obtenidos por distintos medios para transferir información de carácter científico.</p> <p>UNIDAD 2</p> <p>4.1. Determina e identifica medidas de volumen, masa o temperatura utilizando ensayos de tipo físico o químico.</p> <p>UNIDAD 3</p> <p>5.1. Decide qué tipo de estrategia práctica hay que aplicar para preparar una disolución concreta.</p> <p>UNIDAD 4</p> <p>6.1. Establece qué tipo de técnicas de separación y purificación de sustancias se deben utilizar en algún caso concreto.</p> <p>UNIDAD 5</p> <p>7.1. Discrimina qué tipos de alimentos contienen a diferentes biomoléculas.</p> <p>UNIDAD 6</p> <p>8.1. Describe técnicas y determina el instrumental apropiado para los procesos cotidianos de desinfección.</p> <p>9.1. Resuelve sobre medidas de desinfección de materiales de uso cotidiano en distintos tipos de industrias o de medios profesionales.</p> <p>Todas las unidades del bloque 1</p> <p>10.1. Relaciona distintos procedimientos instrumentales con su aplicación en el campo industrial o en el de servicios.</p> <p>11.1. Señala diferentes aplicaciones científicas con campos de la actividad profesional de su entorno.</p>
Bloque 2 (50%)	
	Estándares de aprendizaje/Indicadores de logro

<p>UNIDAD 7</p> <p>1. Precisar en qué consiste la contaminación y categorizar los tipos más representativos. CMCT, CAA 3%</p> <p>2. Precisar los efectos contaminantes que se derivan de la actividad industrial y agrícola, principalmente sobre el suelo CCL, CMCT, CSC 4%</p> <p>UNIDAD 8</p> <p>3. Precisar los agentes contaminantes del agua e informar sobre el tratamiento de depuración de las mismas. Recopila datos de observación y experimentación para detectar contaminantes en el agua. CMCT, CAA, CSC 7%</p> <p>UNIDAD 9,10,11,12</p> <p>4. Contrastar en qué consisten los distintos efectos medioambientales tales como la lluvia ácida, el efecto invernadero, la destrucción de la capa de ozono y el cambio climático. CCL, CAA, CSC 20%</p> <p>UNIDAD 13</p> <p>5. Precisar en qué consiste la contaminación nuclear, reflexionar sobre la gestión de los residuos nucleares y valorar críticamente la utilización de la energía nuclear. CMCT, CAA, CSC 4%</p> <p>6. Identificar los efectos de la radiactividad sobre el medio ambiente y su repercusión sobre el futuro de la humanidad. CMCT, CAA, CSC 4%</p> <p>UNIDAD 14</p> <p>7. Precisar las fases procedimentales que intervienen en el tratamiento de residuos. CCL, CMCT, CAA 2%</p> <p>8. Contrastar argumentos a favor de la recogida selectiva de residuos y su repercusión a nivel familiar y social. CCL, CAA, CSC 1%</p> <p>9. Utilizar ensayos de laboratorio relacionados con la química ambiental, conocer que es una medida de pH y su manejo para controlar el medio ambiente. CMCT, CAA 1%</p> <p>10. Analizar y contrastar opiniones sobre el concepto de desarrollo sostenible y sus repercusiones para el equilibrio medioambiental. CCL, CAA, CSC 2%</p> <p>11. Participar en campañas de sensibilización, a nivel del centro educativo, sobre la necesidad de controlar la utilización de los recursos energéticos o de otro tipo. CAA, CSC, SIEP 1%</p> <p>12. Diseñar estrategias para dar a conocer a sus compañeros y personas cercanas la necesidad de mantener el medioambiente CCL, CAA, CSC, SIEP 1%</p>	<p>UNIDAD 7</p> <p>1.1. Utiliza el concepto de contaminación aplicado a casos concretos.</p> <p>1.2. Discrimina los distintos tipos de contaminantes de la atmósfera, así como su origen y efectos.</p> <p>2.1. Relaciona los efectos contaminantes de la actividad industrial y agrícola sobre el suelo.</p> <p>UNIDAD 8</p> <p>3.1. Discrimina los agentes contaminantes del agua, conoce su tratamiento y diseña algún ensayo sencillo de laboratorio para su detección.</p> <p>UNIDAD 9, 10,11,12</p> <p>4.1. Categoriza los efectos medioambientales conocidos como lluvia ácida, efecto invernadero, destrucción de la capa de ozono y el cambio global a nivel climático y valora sus efectos negativos para el equilibrio del planeta.</p> <p>UNIDAD 13</p> <p>5.1. Establece en qué consiste la contaminación nuclear, analiza la gestión de los residuos nucleares y argumenta sobre los factores a favor y en contra del uso de la energía nuclear.</p> <p>6.1. Reconoce y distingue los efectos de la contaminación radiactiva sobre el medio ambiente y la vida en general.</p> <p>UNIDAD 14</p> <p>7.1. Determina los procesos de tratamiento de residuos y valora críticamente la recogida selectiva de los mismos.</p> <p>8.1. Argumenta los pros y los contras del reciclaje y de la reutilización de recursos materiales.</p> <p>9.1. Formula ensayos de laboratorio para conocer aspectos desfavorables del medioambiente.</p> <p>10.1. Identifica y describe el concepto de desarrollo sostenible, enumera posibles soluciones al problema de la degradación medioambiental.</p> <p>11.1. Aplica junto a sus compañeros medidas de control de la utilización de los recursos e implica en el mismo al propio centro educativo.</p> <p>12.1. Plantea estrategias de sostenibilidad en el entorno del centro.</p>
Bloque 3 (10%)	
Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje/ indicadores de logro

<p>UNIDAD 16 Y 17</p> <p>1. Analizar la incidencia de la I+D+i en la mejora de la productividad, aumento de la competitividad en el marco globalizador actual. CCL, CAA, SIEP 3%</p> <p>2. Investigar, argumentar y valorar sobre tipos de innovación ya sea en productos o en procesos, valorando críticamente todas las aportaciones a los mismos ya sea de organismos estatales o autonómicos y de organizaciones de diversa índole. CCL, CAA, SIEP 2%</p> <p>3. Recopilar, analizar y discriminar información sobre distintos tipos de innovación en productos y procesos, a partir de ejemplos de empresas punteras en innovación. CCL, CAA, CSC, SIEP 3%</p> <p>4. Utilizar adecuadamente las TIC en la búsqueda, selección y proceso de la información encaminadas a la investigación o estudio que relacione el conocimiento científico aplicado a la actividad profesional CD, CAA, SIEP 2%</p>	<p>UNIDAD 16 Y 17</p> <p>1.1. Relaciona los conceptos de Investigación, Desarrollo e innovación. Contrasta las tres etapas del ciclo I+D+i.</p> <p>2.1. Reconoce tipos de innovación de productos basada en la utilización de nuevos materiales, nuevas tecnologías etc., que surgen para dar respuesta a nuevas necesidades de la sociedad.</p> <p>2.2. Enumera qué organismos y administraciones fomentan la I+D+i en nuestro país a nivel estatal y autonómico.</p> <p>3.1. Precisa como la innovación es o puede ser un factor de recuperación económica de un país. 1%</p> <p>3.2. Enumera algunas líneas de I+D+i que hay en la actualidad para las industrias químicas, farmacéuticas, alimentarias y energéticas.</p> <p>4.1. Discrimina sobre la importancia que tienen las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el ciclo de investigación y desarrollo.</p>
Bloque 4 (10%)	
Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje/Indicadores de logro
<p>TODAS LAS UNIDADES</p> <p>1. Planear, aplicar, e integrar las destrezas y habilidades propias de trabajo científico. CCL, CMCT, CAA 1%</p> <p>2. Elaborar hipótesis, y contrastarlas a través de la experimentación o la observación y argumentación. CCL, CAA 2%</p> <p>3. Discriminar y decidir sobre las fuentes de información y los métodos empleados para su obtención. CCL, CD, CAA 2%</p> <p>4. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en grupo. CCL, CSC 2%</p> <p>5. Presentar y defender en público el proyecto de investigación realizado CCL, CMCT, CD, CAA 3%</p>	<p>TODAS LAS UNIDADES</p> <p>1.1. Integra y aplica las destrezas propias de los métodos de la ciencia.</p> <p>2.1. Utiliza argumentos justificando las hipótesis que propone.</p> <p>3.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.</p> <p>4.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.</p> <p>5.1. Diseña pequeños trabajos de investigación sobre un tema de interés científico-tecnológico, animales y/o plantas, los ecosistemas de su entorno o la alimentación y nutrición humana para su presentación y defensa en el aula. 2%</p> <p>5.2. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones. 2%</p>

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Para la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado se utilizarán los siguientes instrumentos:

✓ **OBSERVACIÓN INDIVIDUAL.** Si bien se considerarán todos los criterios de evaluación y estándares establecidos, en estos instrumentos se hará especial hincapié en los estándares/indicadores que no se han considerado como básicos. Entre éstos instrumentos podemos destacar:

- TRABAJO DIARIO realizado en el aula y en el laboratorio, tareas de casa, atención a las explicaciones del profesor e intervenciones de otros alumnos...
- Traer el MATERIAL de trabajo (LIBRO DE TEXTO Y CUADERNO) y hacer un uso adecuado, utilizando el cuaderno como un sistema organizador de contenidos y actividades de la asignatura. La profesora podrá revisarlo cuando estime oportuno.
- ACTITUD, PARTICIPACIÓN E INTERÉS EN LA ASIGNATURA. ASISTENCIA Y PUNTUALIDAD.

✓ **PRUEBAS ESCRITAS/ORALES,** en ellas se incluirán aquellos criterios e indicadores que se han considerado como básicos. Podrán ser:

- EXÁMENES sobre los contenidos de las distintas unidades.
- Realización de PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN (informes de prácticas de laboratorio, INFORMES/fichas de documentales, películas o textos, trabajos/proyecto de documentación, carteles, etc) Y, en algunos casos, EXPOSICIÓN ORAL de los mismos. Algunas de estas pruebas serán individuales y otras en grupo.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Para la calificación del alumnado tendremos en cuenta los siguientes aspectos.

Los indicadores de logro básicos tendrán un peso de un 65% en la calificación de cada evaluación y la calificación final del curso. El resto de indicadores tendrá un peso de un 35%

La calificación obtenida en cada evaluación se obtendrá haciendo la media ponderada de estos indicadores de logro que se evalúan con los instrumentos ya descritos. Si el alumno no tiene una evaluación positiva se realizará una prueba de recuperación que tendrá como referencia los estándares básicos. El resto de indicadores se podrán recuperar a lo largo del curso a través de la observación individual.

La calificación final de la materia se obtendrá teniendo en cuenta todos los criterios y estándares trabajados a lo largo de curso y se obtendrá con la media de las calificaciones de las tres evaluaciones. Si el alumno no consigue superar la asignatura se realizará una prueba final en la que los indicadores básicos supondrán al menos un 65% del valor de la misma.

Para aquellos alumnos que sigan sin conseguir obtener una calificación positiva, deberán realizar una prueba extraordinaria en septiembre de toda la materia con las mismas características de la prueba final antes descrita.

CRITERIOS DE CORRECCIÓN DE LAS PRUEBAS ESCRITAS

En la calificación de cualquier actividad realizada por los alumnos/as (exámenes, informes, trabajos, relación de actividades...) deberá de tener en cuenta los siguientes aspectos:

- El rigor metodológico y científico
- Claridad, orden y cuidado en los gráficos y esquemas.
- Presentación: limpieza, márgenes y caligrafía.
- La expresión oral o escrita y la ortografía, se podrá penalizar la calificación por faltas de ortografía lo que el profesor estime oportuno.

5.5 FÍSICA Y QUÍMICA 1º BACHILLERATO

OBJETIVOS

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

- Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y de la Química, que les permita tener una visión global y una formación científica básica para desarrollar posteriormente estudios más específicos.
- Aplicar los conceptos, leyes, teorías y modelos aprendidos a situaciones de la vida cotidiana.
- Analizar, comparando hipótesis y teorías contrapuestas, a fin de desarrollar un pensamiento crítico; así como valorar sus aportaciones al desarrollo de estas Ciencias.
- Utilizar destrezas investigadoras, tanto documentales como experimentales, con cierta autonomía, reconociendo el carácter de la Ciencia como proceso cambiante y dinámico.
- Utilizar los procedimientos científicos para la resolución de problemas: búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás haciendo uso de las nuevas tecnologías.
- Aprender a apreciar la dimensión cultural de la Física y la Química para la formación integral de las personas, así como saber valorar sus repercusiones en la sociedad y el medioambiente.
- Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.
- Aprender a diferenciar la ciencia de las creencias y de otros tipos de conocimiento.
- Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

CONTEXTO

En el presente curso hay una clase de 1º de Bachillerato con 33 alumnos.

Los resultados de la evaluación inicial son bastante pobres (la mayoría de los alumnos obtiene una calificación muy baja en la prueba inicial). Por ello se incluye en la programación contenidos de repaso de la asignatura y se dedicarán algunas sesiones al repaso de la formulación inorgánica. Asimismo, al principio de cada unidad se realizará un repaso de los conceptos de los cursos anteriores que deban conocer los alumnos.

CONTENIDOS

Los contenidos de la materia se extraen de los establecidos en el *Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre* y en la *Orden de 14 de julio de 2016*.

Los contenidos de la materia se organizan en bloques relacionados entre sí. Se parte de un bloque de contenidos comunes destinados a familiarizar a los alumnos con las estrategias básicas de la actividad científica que, por su carácter transversal, deberán ser tenidos en cuenta al desarrollar el resto. En cualquier caso, y relacionado con estos contenidos, se introduce un tema 0 de repaso de herramientas básicas para la asignatura.

Se comenzará por la Química debido a que algunas herramientas matemáticas necesarias para la Física las adquirirán a lo largo del curso.

El estudio de la Química se ha secuenciado en cinco bloques. El primer bloque de contenidos, la actividad científica, está dedicado a desarrollar las capacidades inherentes al trabajo científico, partiendo de la observación y experimentación como base del conocimiento. Los contenidos propios de este bloque se desarrollan transversalmente a lo largo del curso. En el segundo bloque, los aspectos cuantitativos de la Química, se da un

reposito a conceptos fundamentales para el posterior desarrollo de la materia. En el tercer bloque se hace un estudio de las reacciones químicas partiendo de su representación mediante ecuaciones y la realización de cálculos estequiométricos, continuando, en el cuarto bloque, con las transformaciones energéticas que en ellas se producen y el análisis de la espontaneidad de dichos procesos químicos. Finalmente, el quinto bloque estudia la química del carbono, que adquiere especial importancia por su relación con la Biología.

El estudio de la Física se ha secuenciado en tres bloques. La Mecánica se inicia en el sexto bloque con una profundización en el estudio del movimiento y las causas que lo modifican, mostrando cómo surge la ciencia moderna y su ruptura con dogmatismos y visiones simplistas de sentido común. Ello permitirá una mejor comprensión del séptimo bloque, que versa sobre los principios de la dinámica. Por último, el octavo bloque, abordará aspectos sobre la conservación y transformación de la energía.

Los contenidos se estructuran en los siguientes bloques de contenido u unidades didácticas:

BLOQUE 1: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA	Unidad 0. La actividad científica. - Las estrategias necesarias en la actividad científica. - Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico.
BLOQUE 2: ASPECTOS CUANTITATIVOS DE LA QUÍMICA	Unidad 1. Identificación de sustancias. - Aspectos cuantitativos de la Química. - Revisión de la teoría atómica de Dalton. - Determinación de fórmulas empíricas y moleculares. - Métodos actuales para el análisis de sustancias: Espectroscopia y Espectrometría. Unidad 2. Los gases - Leyes de los gases. - Ecuación de estado de los gases ideales. Unidad 3. Disoluciones - Disoluciones: formas de expresar la concentración - Preparación y propiedades coligativas.
BLOQUE 3: REACCIONES QUÍMICAS	Unidad 4. Reacciones químicas - Reacciones químicas. - Estequiometría de las reacciones. - Reactivo limitante y rendimiento de una reacción. - Química e Industria
BLOQUE 4: TRANSFORMACIONES ENERGÉTICAS Y ESPONTANEIDAD DE LAS REACCIONES QUÍMICAS	Unidad 5. Termodinámica química - Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas. Sistemas termodinámicos. - Primer principio de la termodinámica. Energía interna. Entalpía. Ecuaciones termoquímicas. Ley de Hess. - Segundo principio de la termodinámica. Entropía. - Factores que intervienen en la espontaneidad de una reacción química. Energía de Gibbs. - Consecuencias sociales y medioambientales de las reacciones químicas de combustión.
BLOQUE 5: QUÍMICA DEL CARBONO	Unidad 6. Química del carbono - Enlaces del átomo de carbono. - Compuestos de carbono: Hidrocarburos, compuestos nitrogenados y oxigenados. Aplicaciones y propiedades. - Formulación y nomenclatura IUPAC de los compuestos del carbono. - Isomería estructural. - El petróleo y los nuevos materiales.
BLOQUE 6: CINEMÁTICA	Unidad 7. El movimiento - Cinemática. - Sistemas de referencia inerciales. Principio de relatividad de Galileo. Unidad 8. Tipos de movimientos - Movimiento circular uniformemente acelerado. - Composición de los movimientos rectilíneo uniforme y rectilíneo uniformemente acelerado. - Descripción del movimiento armónico simple (MAS).

BLOQUE 7: DINÁMICA	Unidad 9. Las fuerzas - La fuerza como interacción. - Fuerzas de contacto. Dinámica de cuerpos ligados. - Fuerzas elásticas. Dinámica del M.A.S. - Sistema de dos partículas. Conservación del momento lineal e impulso mecánico. - Dinámica del movimiento circular uniforme. - Momento de una fuerza y momento angular. Conservación del momento angular. Unidad 10. Dinámica - Leyes de Kepler. - Fuerzas centrales. - Ley de Gravitación Universal. - Interacción electrostática: ley de Coulomb.
BLOQUE 8: ENERGÍA	Unidad 11. Trabajo y energía - Energía mecánica y trabajo. - Sistemas conservativos. - Teorema de las fuerzas vivas. Unidad 12. Fuerzas y energía - Energía cinética y potencial del movimiento armónico simple. - Diferencia de potencial eléctrico.

SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS

1ª Evaluación	Unidad 0. La actividad científica. Unidad 1. Identificación de sustancias. Unidad 2. Los gases Unidad 3. Disoluciones Unidad 4. Reacciones químicas
2ª Evaluación	Unidad 5. Termodinámica química Unidad 6. Química del carbono Unidad 7. El movimiento Unidad 8. Tipos de movimientos
3ª Evaluación	Unidad 9. Las fuerzas Unidad 10. Dinámica Unidad 11. Trabajo y energía Unidad 12. Fuerzas y energía

CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE RELACIONADOS CON LAS COMPETENCIAS CLAVE. SU CONSIDERACIÓN EN LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

FÍSICA Y QUÍMICA. 1º BACHILLERATO					
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	%	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES/INDICADORES DE LOGRO	UD	C.C
BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA (10%)					
- Las estrategias necesarias en la actividad científica.	1. Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica como: plantear problemas, formular hipótesis, proponer modelos, elaborar estrategias de resolución de problemas y diseños experimentales y análisis de los resultados.	8 %	<p>1.1. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo datos, diseñando estrategias de resolución de problemas utilizando modelos y leyes, revisando el proceso y obteniendo conclusiones.</p> <p>1.2. Resuelve ejercicios numéricos expresando el valor de las magnitudes empleando la notación científica, estima los errores absoluto y relativo asociados y contextualiza los resultados.</p> <p>1.3. Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico o químico.</p> <p>1.4. Distingue entre magnitudes escalares y vectoriales y opera adecuadamente con ellas.</p> <p>1.5. Elabora e interpreta representaciones gráficas de diferentes procesos físicos y químicos a partir de los datos obtenidos en experiencias de laboratorio o virtuales y relaciona los resultados obtenidos con las ecuaciones que representan las leyes y principios subyacentes.</p> <p>1.6. A partir de un texto científico, extrae e interpreta la información, argumenta con rigor y precisión utilizando la terminología adecuada.</p>	TO DA S	CCL, CMCT, CAA
- Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico.	2. Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos y químicos.	2 %	<p>2.1. Emplea aplicaciones virtuales interactivas para simular experimentos físicos de difícil realización en el laboratorio.</p> <p>2.2. Establece los elementos esenciales para el diseño, la elaboración y defensa de un proyecto de investigación, sobre un tema de actualidad científica, vinculado con la Física o la Química, utilizando preferentemente las TIC.</p>		CD

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	%	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	UD	C.C.
BLOQUE 2. ASPECTOS CUANTITATIVOS DE LA QUÍMICA (30 %)					
-Aspectos cuantitativos de la Química. - Revisión de la teoría atómica de Dalton. - Determinación de fórmulas empíricas y moleculares. - Métodos actuales para el análisis de sustancias: Espectroscopia y Espectrometría. - Leyes de los gases. - Ecuación de estado de los gases ideales. - Disoluciones: formas de expresar la concentración - Preparación y propiedades coligativas.	3. Conocer la teoría atómica de Dalton así como las leyes básicas asociadas a su establecimiento.	4 %	3.1. Justifica la teoría atómica de Dalton y la discontinuidad de la materia a partir de las leyes fundamentales de la Química ejemplificándolo con reacciones.	1	CEC CAA
	4. Utilizar los datos obtenidos mediante técnicas espectrométricas para calcular masas atómicas.	2 %	4.1. Calcula la masa atómica de un elemento a partir de los datos espectrométricos obtenidos para los diferentes isótopos del mismo.	1	CMT CMCC ACMC T CAA
	5. Reconocer la importancia de las técnicas espectroscópicas que permiten el análisis de sustancias y sus aplicaciones para la detección de las mismas en cantidades muy pequeñas de muestras.	4 %	5.1 Reconoce las diferencias entre cada una de las técnicas espectroscópicas y la aplicación de cada una 5.2. Describe las aplicaciones de la espectroscopía en la identificación de elementos y compuestos.	1	CEC, CSC.
	6. Utilizar la ecuación de estado de los gases ideales para establecer relaciones entre la presión, volumen y la temperatura.	6 %	6.1. Determina las magnitudes que definen el estado de un gas aplicando la ecuación de estado de los gases ideales. 6.2. Explica razonadamente la utilidad y las limitaciones de la hipótesis del gas ideal. 6.3. Determina presiones totales y parciales de los gases de una mezcla relacionando la presión total de un sistema con la fracción molar y la ecuación de estado de los gases ideales.	2	CMCT , CSC.
	7. Aplicar la ecuación de los gases ideales para calcular masas moleculares y determinar fórmulas moleculares.	4 %	7.1. Relaciona la fórmula empírica y molecular de un compuesto con su composición centesimal aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.	2	CMCT , CAA.
	8. Realizar los cálculos necesarios para la preparación de disoluciones de una concentración dada y expresarla en cualquiera de las formas establecidas.	6 %	8.1. Expresa la concentración de una disolución en g/l, mol/l % en peso y % en volumen. Describe el procedimiento de preparación en el laboratorio, de disoluciones de una concentración determinada y realiza los cálculos necesarios, tanto para el caso de solutos en estado sólido como a partir de otra de concentración conocida.	3	CMCT , CCL, CSC
	9. Explicar la variación de las propiedades coligativas entre una disolución y el disolvente puro.	4 %	9.1. Interpreta la variación de las temperaturas de fusión y ebullición de un líquido al que se le añade un soluto relacionándolo con algún proceso de interés en nuestro entorno. 9.2. Utiliza el concepto de presión osmótica para describir el paso de iones a través de una membrana semipermeable.	3	CCL, CAA.

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	%	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	UD	C.C
BLOQUE 3. REACCIONES QUÍMICAS (10%)					
- Reacciones químicas.	10. Formular y nombrar correctamente las sustancias que intervienen en una reacción química dada.	3 %	10.1. Escribe y ajusta ecuaciones químicas sencillas de distinto tipo (neutralización, oxidación, síntesis) y de interés bioquímico o industrial, aunque las reacciones no sean dadas por las fórmulas, sino por el nombre de los compuestos que intervienen en ellas	4	CCL CAA
- Estequiometría de las reacciones	11. Interpretar las reacciones químicas y resolver problemas en los que intervengan reactivos limitantes, reactivos impuros y cuyo rendimiento no sea completo.	4 %	11.1. Interpreta una ecuación química en términos de cantidad de materia, masa, número de partículas o volumen para realizar cálculos estequiométricos en la misma. 11.2. Realiza los cálculos estequiométricos aplicando la ley de conservación de la masa a distintas reacciones. 11.3. Efectúa cálculos estequiométricos en los que intervengan compuestos en estado sólido, líquido o gaseoso, o en disolución en presencia de un reactivo limitante o un reactivo impuro.	4	CMCT, CCL, CAA.
- Reactivo limitante rendimiento de una reacción	12. Identificar las reacciones químicas implicadas en la obtención de diferentes compuestos inorgánicos relacionados con procesos industriales.	1 %	12.1. Describe el proceso de obtención de productos inorgánicos de alto valor añadido, analizando su interés industrial.	4	CCL, CSC, SIEP
- Química e Industria	13. Conocer los procesos básicos de la siderurgia así como las aplicaciones de los productos resultantes.	1 %	13.1. Explica los procesos que tienen lugar en un alto horno escribiendo y justificando las reacciones químicas que en él se producen. 13.2. Argumenta la necesidad de transformar el hierro de fundición en acero, distinguiendo entre ambos productos según el porcentaje de carbono que contienen. 13.3. Relaciona la composición de los distintos tipos de acero con sus aplicaciones.	4	CEC, CAA, CSC
	14. Valorar la importancia de la investigación científica en el desarrollo de nuevos materiales con aplicaciones que mejoren la calidad de vida.	1 %	14.1. Analiza la importancia y la necesidad de la investigación científica aplicada al desarrollo de nuevos materiales y su repercusión en la calidad de vida a partir de fuentes de información científica.	4	SIEP, CCL, CSC.

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	%	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	UD	C.C.
BLOQUE 4. TRANSFORMACIONES ENERGÉTICAS Y ESPONTANEIDAD DE LAS REACCIONES QUÍMICAS(10%)					
<p>- Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas. Sistemas termodinámicos.</p> <p>- Primer principio de la termodinámica. Energía interna. Entalpía. Ecuaciones termoquímicas. Ley de Hess.</p> <p>- Segundo principio de la termodinámica. Entropía.</p> <p>- Factores que intervienen en la espontaneidad de una reacción química. Energía de Gibbs.</p> <p>- Consecuencias sociales y medioambientales de las reacciones químicas de combustión.</p>	15. Interpretar el primer principio de la termodinámica como el principio de conservación de la energía en sistemas en los que se producen intercambios de calor y trabajo.	1 %	15.1. Relaciona la variación de la energía interna en un proceso termodinámico con el calor absorbido o desprendido y el trabajo realizado en el proceso.	5	CCL, CAA.
	16. Reconocer la unidad del calor en el Sistema Internacional y su equivalente mecánico.	1 %	16.1. Explica razonadamente el procedimiento para determinar el equivalente mecánico del calor tomando como referente aplicaciones virtuales interactivas asociadas al experimento de Joule.	5	CCL, CMCT
	17. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.	2 %	17.1. Expresa las reacciones mediante ecuaciones termoquímicas dibujando e interpretando los diagramas entálpicos asociados.	5	CMCT, CAA, CCL.
	18. Conocer las posibles formas de calcular la entalpía de una reacción química.	2 %	18.1. Calcula la variación de entalpía de una reacción aplicando la ley de Hess, conociendo las entalpías de formación o las energías de enlace asociadas a una transformación química dada e interpreta su signo.	5	CMCT, CCL, CAA.
	19. Dar respuesta a cuestiones conceptuales sencillas sobre el segundo principio de la termodinámica en relación con los procesos espontáneos.	1 %	19.1. Predice la variación de entropía en una reacción química dependiendo de la molecularidad y estado de los compuestos que intervienen.	5	CCL, CMCT, CAA.
	20. Predecir, de forma cualitativa y cuantitativa, la espontaneidad de un proceso químico en determinadas condiciones a partir de la energía de Gibbs.	1 %	20.1. Identifica la energía de Gibbs con la magnitud que informa sobre la espontaneidad de una reacción química. 20.2. Justifica la espontaneidad de una reacción química en función de los factores entálpicos entrópicos y de la temperatura.	5	SIEP, CSC CMCT
	21. Distinguir los procesos reversibles e irreversibles y su relación con la entropía y el segundo principio de la termodinámica.	1 %	21.1. Plantea situaciones reales o figuradas en que se pone de manifiesto el segundo principio de la termodinámica, asociando el concepto de entropía con la irreversibilidad de un proceso. 21.2. Relaciona el concepto de entropía con la espontaneidad de los procesos irreversibles.	5	CMCT, CCL, CSC, CAA.
	22. Analizar la influencia de las reacciones de combustión a nivel social, industrial y medioambiental y sus aplicaciones.	1 %	22.1. A partir de distintas fuentes de información, analiza las consecuencias del uso de combustibles fósiles, relacionando las emisiones de CO ₂ , con su efecto en la calidad de vida, el efecto invernadero, el calentamiento global, la reducción de los recursos naturales, y otros y propone actitudes sostenibles para minorar estos efectos.	5	SIEP, CAA, CCL, CSC.

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	%	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	UD.	C.C.
BLOQUE 5. QUÍMICA DEL CARBONO (10%)					
<p>- Enlaces del átomo de carbono.</p> <p>- Compuestos de carbono: Hidrocarburos, compuestos nitrogenados y oxigenados. Aplicaciones y propiedades.</p> <p>- Formulación y nomenclatura IUPAC de los compuestos del carbono.</p> <p>- Isomería estructural.</p> <p>- El petróleo y los nuevos materiales.</p>	23. Reconocer hidrocarburos saturados e insaturados y aromáticos relacionándolos con compuestos de interés biológico e industrial.	2 %	23.1. Formula y nombra según las normas de la IUPAC: hidrocarburos de cadena abierta y cerrada y derivados aromáticos.	Anexo formulación	CSC, SIEP, CMCT.
	24. Identificar compuestos orgánicos que contengan funciones oxigenadas y nitrogenadas.	2 %	24.1. Formula y nombra según las normas de la IUPAC: compuestos orgánicos sencillos con una función oxigenada o nitrogenada	Anexo formulación	CSC, SIEP, CMCT.
	25. Representar los diferentes tipos de isomería.	2 %	25.1. Representa los diferentes isómeros de un compuesto orgánico.	6	CCL, CAA.
	26. Explicar los fundamentos químicos relacionados con la industria del petróleo y del gas natural.	1 %	26.1. Describe el proceso de obtención del gas natural y de los diferentes derivados del petróleo a nivel industrial y su repercusión medioambiental. 26.2. Explica la utilidad de las diferentes fracciones del petróleo.	6	CEC, CSC, CAA, CCL.
	27. Diferenciar las diferentes estructuras que presenta el carbono en el grafito, diamante, grafeno, fullereno y nanotubos relacionándolo con sus aplicaciones.	2 %	27.1. Identifica las formas alotrópicas del carbono relacionándolas con las propiedades físico-químicas y sus posibles aplicaciones.	6	SIEP, CSC, CAA, CMCT, CCL.
	28. Valorar el papel de la química del carbono en nuestras vidas y reconocer la necesidad de adoptar actitudes y medidas medioambientalmente sostenibles.	1 %	28.1. A partir de una fuente de información, elabora un informe en el que se analice y justifique a la importancia de la química del carbono y su incidencia en la calidad de vida 28.2. Relaciona las reacciones de condensación y combustión con procesos que ocurren a nivel biológico.	6	CEC, CSC, CAA.

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	%	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	UD.	C.C.
BLOQUE 6. CINEMÁTICA (10 %)					
- Cinemática. - Sistemas de referencia inerciales. Principio de relatividad de Galileo. - Movimiento circular uniformemente acelerado. - Composición de los movimientos rectilíneo uniforme y rectilíneo uniformemente acelerado. - Descripción del movimiento armónico simple (MAS).	29. Distinguir entre sistemas de referencia inerciales y no inerciales.	1 %	29.1. Analiza el movimiento de un cuerpo en situaciones cotidianas razonando si el sistema de referencia elegido es inercial o no inercial. 29.2. Justifica la viabilidad de un experimento que distinga si un sistema de referencia se encuentra en reposo o se mueve con velocidad constante.	7	CMCT , CAA.
	30. Representar gráficamente las magnitudes vectoriales que describen el movimiento en un sistema de referencia adecuado.	1 %	30.1. Describe el movimiento de un cuerpo a partir de sus vectores de posición, velocidad y aceleración en un sistema de referencia dado.	7	CMCT , CCL, CAA.
	31. Determinar velocidades y aceleraciones instantáneas a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo.	2 %	31.1. Obtiene las ecuaciones que describen la velocidad y la aceleración de un cuerpo a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo. 3.2. Resuelve ejercicios prácticos de cinemática en dos dimensiones (movimiento de un cuerpo en un plano) aplicando las ecuaciones de los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U) y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.).	7,8	CMCT , CAA, CCL, CSC
	32. Reconocer las ecuaciones de los movimientos rectilíneo y circular y aplicarlas a situaciones concretas.	1 %	32.1. Interpreta las gráficas que relacionan las variables implicadas en los movimientos M.R.U., M.R.U.A. y circular uniforme (M.C.U.) aplicando las ecuaciones adecuadas para obtener los valores del espacio recorrido, la velocidad y la aceleración.	8	CMCT , CCL, CAA.
	33. Interpretar representaciones gráficas de los movimientos rectilíneo y circular.	2 %	33.1. Planteado un supuesto, identifica el tipo o tipos de movimientos implicados, y aplica las ecuaciones de la cinemática para realizar predicciones acerca de la posición y velocidad del móvil.	8	CMCT , CCL, CAA.
	34. Describir el movimiento circular uniformemente acelerado y expresar la aceleración en función de sus componentes intrínsecas.	2 %	34.1. Identifica las componentes intrínsecas de la aceleración en distintos casos prácticos y aplica las ecuaciones que permiten determinar su valor.	8	CMCT , CAA, CCL
	35. Relacionar en un movimiento circular las magnitudes angulares con las lineales.	2 %	35.1. Relaciona las magnitudes lineales y angulares para un móvil que describe una trayectoria circular, estableciendo las ecuaciones correspondientes.	8	CMCT , CCL, CAA.
36. Identificar el movimiento no circular de un móvil en un plano como la composición de dos movimientos unidimensionales rectilíneo uniforme (MRU) y rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA).	2 %	36.1. Reconoce movimientos compuestos, establece las ecuaciones que lo describen, calcula el valor de magnitudes tales como, alcance y altura máxima, así como valores instantáneos de posición, velocidad y aceleración. 36.2. Resuelve problemas relativos a la composición de movimientos descomponiéndolos en dos movimientos rectilíneos. 36.3. Emplea simulaciones virtuales interactivas para resolver supuestos prácticos reales, determinando condiciones iniciales, trayectorias y puntos de encuentro de los cuerpos implicados.	8	CAA, CCL.	

	37. Conocer el significado físico de los parámetros que describen el movimiento armónico simple (MAS) y asociarlo al movimiento de un cuerpo que oscile.	2 %	37.1. Predice la posición de un oscilador armónico simple conociendo la amplitud, la frecuencia, el período y la fase inicial. 37.2. Obtiene la posición, velocidad y aceleración en un movimiento armónico simple aplicando las ecuaciones que lo describen. 37.3. Analiza el comportamiento de la velocidad y de la aceleración de un movimiento armónico simple en función de la elongación. 37.4. Representa gráficamente la posición, la velocidad y la aceleración del movimiento armónico simple (M.A.S.) en función del tiempo comprobando su periodicidad.	8	CCL, CAA, CMCT
--	--	-----	--	---	----------------

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	%	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	UD.	C.C.
BLOQUE 7. DINÁMICA (20%)					
- La fuerza como interacción. - Fuerzas de contacto. Dinámica de cuerpos ligados. - Fuerzas elásticas. Dinámica del M.A.S. - Sistema de dos partículas. Conservación del momento lineal e impulso mecánico. - Dinámica del movimiento circular uniforme. - Momento de una fuerza y momento angular. Conservación del momento angular - Leyes de Kepler. - Fuerzas centrales. - Ley de Gravitación Universal. - Interacción electrostática: ley de Coulomb.	38. Resolver situaciones desde un punto de vista dinámico que involucran planos inclinados y/o poleas.	3 %	38.1. Representa todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo, obteniendo la resultante, y extrayendo consecuencias sobre su estado de movimiento. 38.2. Dibuja el diagrama de fuerzas de un cuerpo situado en el interior de un ascensor en diferentes situaciones de movimiento, calculando su aceleración a partir de las leyes de la dinámica. 38.3. Resuelve supuestos en los que aparezcan fuerzas de rozamiento en planos horizontales o inclinados, aplicando las leyes de Newton. 38.4. Relaciona el movimiento de varios cuerpos unidos mediante cuerdas tensas y poleas con las fuerzas actuantes sobre cada uno de los cuerpos.	9	SIEP, CSC, CMCT, CAA.
	39. Reconocer las fuerzas elásticas en situaciones cotidianas y describir sus efectos.	3 %	39.1. Determina experimentalmente la constante elástica de un resorte aplicando la ley de Hooke y calcula la frecuencia con la que oscila una masa conocida unida a un extremo del citado resorte. 39.2. Demuestra que la aceleración de un movimiento armónico simple (M.A.S.) es proporcional al desplazamiento utilizando la ecuación fundamental de la Dinámica.	10	CAA,
	40. Aplicar el principio de conservación del momento lineal a sistemas de dos cuerpos y predecir el movimiento de los mismos a partir de las condiciones iniciales.	3 %	40.1. Calcula el modulo del momento de una fuerza en casos prácticos sencillos. 40.2. Establece la relación entre impulso mecánico y momento lineal aplicando la segunda ley de Newton. 40.3. Explica el movimiento de dos cuerpos en casos prácticos como colisiones y sistemas de propulsión mediante el principio de conservación del momento lineal.	9	CMCT, SIEP, CCL, CAA, CSC.
	41. Justificar la necesidad de que existan fuerzas para que se produzca un movimiento circular.	2 %	42.1. Aplica el concepto de fuerza centrípeta para resolver e interpretar casos de móviles en curvas y en trayectorias circulares.	10	CAA, CCL, CSC, CMCT

	42. Contextualizar las leyes de Kepler en el estudio del movimiento planetario.	2 %	43..1. Comprueba las leyes de Kepler a partir de tablas de datos astronómicos correspondientes al movimiento de algunos planetas. 43..2. Describe el movimiento orbital de los planetas del Sistema Solar aplicando las leyes de Kepler y extrae conclusiones acerca del periodo orbital de los mismos.	10	CSC, SIEP, CEC, CCL.
	43. Asociar el movimiento orbital con la actuación de fuerzas centrales y la conservación del momento angular.	2 %	44.1. Aplica la ley de conservación del momento angular al movimiento elíptico de los planetas, relacionando valores del radio orbital y de la velocidad en diferentes puntos de la órbita. 44.2. Utiliza la ley fundamental de la dinámica para explicar el movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias, relacionando el radio y la velocidad orbital con la masa del cuerpo central.	10	CMCT, CAA, CCL.
	44. Determinar y aplicar la ley de Gravitación Universal a la estimación del peso de los cuerpos y a la interacción entre cuerpos celestes teniendo en cuenta su carácter vectorial.	2 %	45.1. Expresa la fuerza de la atracción gravitatoria entre dos cuerpos cualesquiera, conocidas las variables de las que depende, estableciendo cómo inciden los cambios en estas sobre aquella. 45.2. Compara el valor de la atracción gravitatoria de la Tierra sobre un cuerpo en su superficie con la acción de cuerpos lejanos sobre el mismo cuerpo. 40.5. Estima el valor de la gravedad haciendo un estudio del movimiento del péndulo simple.	10	CMCT, CAA, CSC
	45. Conocer la ley de Coulomb y caracterizar la interacción entre dos cargas eléctricas puntuales.	2 %	46.2. Halla la fuerza neta que un conjunto de cargas ejerce sobre una carga	10	CMCT, CAA, CSC.
	46. Valorar las diferencias y semejanzas entre la interacción eléctrica y gravitatoria.	1 %	46.1. Compara la ley de Newton de la Gravitación Universal y la de Coulomb, estableciendo diferencias y semejanzas entre ellas. 46.3. Determina las fuerzas electrostática y gravitatoria entre dos partículas de carga y masa conocidas y compara los valores obtenidos, extrapolando conclusiones al caso de los electrones y el núcleo de un átomo problema utilizando la ley de Coulomb.	10	CAA, CCL, CMCT

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	%	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	UD.	C.C.
BLOQUE 8. LA ENERGÍA (10%)					
- Energía mecánica y trabajo. - Sistemas conservativos.	47. Establecer la ley de conservación de la energía mecánica y aplicarla a la resolución de casos prácticos.	4 %	47.1. Aplica el principio de conservación de la energía para resolver problemas mecánicos, determinando valores de velocidad y posición, así como de energía cinética y potencial. 47.2. Relaciona el trabajo que realiza una fuerza sobre un cuerpo con la variación de su energía cinética y determina alguna de las magnitudes implicadas.	11	CMCT , CSC, SIEP, CAA.
- Teorema de las fuerzas vivas. - Energía cinética y potencial del movimiento armónico simple.	48. Reconocer sistemas conservativos como aquellos para los que es posible asociar una energía potencial y representar la relación entre trabajo y energía.	4 %	48.1. Clasifica en conservativas y no conservativas, las fuerzas que intervienen en un supuesto teórico justificando las transformaciones energéticas que se producen y su relación con el trabajo.	12	CAA, CMCT , CCL.
- Diferencia de potencial eléctrico.	49. Conocer las transformaciones energéticas que tienen lugar en un oscilador armónico..	1 %	49.1. Estima la energía almacenada en un resorte en función de la elongación, conocida su constante elástica. 49.2. Calcula las energías cinética, potencial y mecánica de un oscilador armónico aplicando el principio de conservación de la energía y realiza la representación gráfica correspondiente.	12	CMCT , CAA, CSC
	50. Vincular la diferencia de potencial eléctrico con el trabajo necesario para transportar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico y conocer su unidad en el Sistema Internacional.	1 %	50.1. Asocia el trabajo necesario para trasladar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico con la diferencia de potencial existente entre ellos permitiendo el la determinación de la energía implicada en el proceso.	12	CSC, CMCT , CAA, CEC, CCL.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Para la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado se utilizarán los siguientes instrumentos:

- **Observación individual** en cuanto a TRABAJO DIARIO (en el aula, laboratorio o en casa), ASISTENCIA Y PUNTUALIDAD, utilización del MATERIAL de trabajo y hacer un USO ADECUADO del mismo, PARTICIPACIÓN e INTERVENCIONES (RESPETANDO EL TURNO DE PALABRA) e INTERÉS en la asignatura.

- **Realización individual o en grupo** de EXPOSICIONES ORALES, TRABAJOS BIBLIOGRÁFICOS, ACTIVIDADES relativas a actividades extraescolares o complementarias propuestas por el departamento de F y Q.

En estos dos instrumentos se hará especial hincapié en los **estándares/indicadores que no se han considerado como básicos**.

-Realización de **pruebas de control escritas** donde se incluirán aquellos criterios e **indicadores que se han considerado como básicos**.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Para la calificación del alumnado tendremos en cuenta los siguientes aspectos:

- **Los indicadores de logro básicos** tendrán un peso de un **90%** en la calificación de cada evaluación y la calificación final del curso.

- **El resto de indicadores** tendrá un peso de un **10%**

La calificación obtenida en cada evaluación se obtendrá haciendo la media ponderada de estos indicadores de logro que se evalúan con los instrumentos ya descritos. Si un alumno no alcanza en una evaluación la calificación de 5 realizará una prueba de recuperación que tendrá como referencia los estándares básicos. El resto de indicadores se podrán recuperar a lo largo del curso a través de la observación diaria.

◆ Salvo en cuestiones de carácter objetivo (verdadero/falso, si/no, etc) la calificación de cualquier actividad tendrá en cuenta los siguientes aspectos:

- ☑ Razonamiento adecuado de las cuestiones teóricas. La falta de justificación de las respuestas supondrá la no calificación de la pregunta.
- ☑ Resolución adecuada de problemas: planteamiento, operaciones de cálculo, uso correcto de unidades, uso de procedimientos adecuados en la resolución de problemas, justificación teórica o explicación de las bases para la resolución de problemas
- ☑ Ausencia de errores graves de conceptos.
- ☑ Utilización del lenguaje científico correcto.
- ☑ Expresión escrita y ortografía
- ☑ Claridad, orden y cuidado en los gráficos y esquemas.

En los problemas el planteamiento podrá contar hasta la mitad del valor del mismo. Los errores graves de cálculo, el mal uso o cambio de unidades, el uso de procedimientos inadecuados en la resolución de problemas, la ausencia de justificación teórica o explicación de las bases para la resolución de los casos planteados anulará hasta la mitad de la calificación asignada. Cuando el error suponga un fallo de concepto grave, puede anular la totalidad del problema o cuestión.

· CALIFICACIÓN FINAL DEL PROCESO DE EVALUACIÓN CONTINUA:

Para obtener la calificación final de la asignatura consideramos que esta se divide en dos partes: Química y Física, evaluándose cada parte de manera independiente a lo largo del curso. Además de las pruebas de control escritas de una o varias unidades, se realizará una PRUEBA GLOBAL DE FÍSICA y otra PRUEBA GLOBAL DE QUÍMICA que deberán realizar TODOS LOS ALUMNOS al finalizar el estudio de las unidades que componen cada parte.

Estas pruebas globales, junto a las realizadas para cada unidad, servirán para evaluar los contenidos conceptuales de cada una de las partes por lo que, además, se considerarán como pruebas de recuperación para aquellos alumnos que no hubieran superado las unidades correspondientes.

Aquellos alumnos que, como resultado de lo especificado anteriormente, tuvieran evaluación negativa en una o en las dos partes podrán realizar una PRUEBA FINAL de Física y/o de Química (según lo que tengan suspenso) con la cual (respetando la calificación obtenida en la parte que hayan superado) se obtendrá la calificación definitiva de la asignatura, que en caso de ser negativa deberá recuperarse, toda la materia, en la convocatoria extraordinaria del mes de septiembre.

· BAREMO para FORMULACIÓN y NOMENCLATURA DE QUÍMICA INORGÁNICA Y ORGÁNICA:

La formulación y nomenclatura química se evaluará a través de una prueba que se considerará superada cuando el número de fallos no supere el 20%. Se realizarán un máximo de 2 recuperaciones de cada parte. El conjunto de la formulación y nomenclatura (orgánica e inorgánica tendrá un peso de un 30% en la calificación global de química).

5.6 FÍSICA 2º BACHILLERATO

OBJETIVOS

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

- Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.
- Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.
- Familiarizarse con el diseño y realización de experimentos físicos, utilizando el instrumental básico de laboratorio, de acuerdo con las normas de seguridad de las instalaciones.
- Resolver problemas que se planteen en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos apropiados.
- Comprender la naturaleza de la Física y sus limitaciones, así como sus complejas interacciones con la tecnología y la sociedad, valorando la necesidad de preservar el medio ambiente y de trabajar para lograr un futuro sostenible y satisfactorio para el conjunto de la humanidad.
- Desarrollar las habilidades propias del método científico, de modo que capaciten para llevar a cabo trabajos de investigación, búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás.
- Expresar mensajes científicos orales y escritos con propiedad, así como interpretar diagramas, gráficas, tablas, expresiones matemáticas y otros modelos de representación.
- Utilizar de manera habitual las tecnologías de la información y la comunicación para realizar simulaciones, tratar datos y extraer y utilizar información de diferentes fuentes, evaluar su contenido, fundamentar los trabajos y adoptar decisiones.
- Valorar las aportaciones conceptuales realizadas por la Física y su influencia en la evolución cultural de la humanidad, en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente, y diferenciarlas de las creencias populares y de otros tipos de conocimiento.
- Evaluar la información proveniente de otras áreas del saber para formarse una opinión propia, que permita expresarse con criterio en aquellos aspectos relacionados con la Física, afianzando los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como medio de aprendizaje y desarrollo personal.
- Comprender que la Física constituye, en sí misma, una materia que sufre continuos avances y modificaciones y que, por tanto, su aprendizaje es un proceso dinámico que requiere una actitud abierta y flexible.
- Reconocer los principales retos actuales a los que se enfrenta la investigación en este campo de la ciencia.

CONTEXTO

- En el presente curso hay 7 alumnos del grupo 2º Bachillerato A matriculados en la materia de Física.
- Los resultados de la evaluación inicial son bajos. Por ello se incluye en la programación un tema 0 de repaso de Dinámica y trabajo y energía, que son necesarios para el desarrollo de la materia.

CONTENIDOS

Los contenidos de la materia se extraen de los establecidos en el *Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre* y en la *Orden de 14 de julio de 2016*.

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

Esta ciencia permite comprender la materia, su estructura, sus cambios, sus interacciones, desde la escala más pequeña hasta la más grande. Los últimos siglos han presenciado un gran desarrollo de las ciencias físicas. De ahí que la Física, como otras disciplinas científicas, constituyan un elemento fundamental de la cultura de nuestro tiempo.

Los contenidos se presentan estructurados en 6 bloques temáticos. El primer bloque de contenidos está dedicado a la Actividad Científica e incluye contenidos transversales que deberán abordarse en el desarrollo de toda la asignatura. El resto se encuentran ordenados según la lógica interna de la materia y el desarrollo histórico.

Los bloques de contenido y unidades didácticas son los siguientes:

MATERIA: FÍSICA NIVEL: 2º BACHILLERATO	
BLOQUE 1 La actividad científica	Transversal
BLOQUE 2: Interacción gravitatoria.	Unidad 0. Repaso de conceptos Unidad 1. Campo gravitatorio
BLOQUE 3: Interacción electromagnética	Unidad 2. Campo eléctrico Unidad 3. Campo magnético Unidad 4. Inducción electromagnética
BLOQUE 4: Ondas	Unidad 5. Ondas Unidad 6. Ondas electromagnéticas. Óptica física
BLOQUE 5: Óptica geométrica	Unidad 7. Óptica geométrica
BLOQUE 6: Física del siglo XX	Unidad 8. Relatividad Unidad 9. Física cuántica Unidad 10. Física nuclear Unidad 11. Interacciones fundamentales de la naturaleza y partículas fundamentales

SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS

<p>1ª Evaluación</p>	<p>Unidad 0. Repaso de conceptos Dinámica Trabajo y energía</p> <p>Unidad 1. Campo gravitatorio Campo gravitatorio. Campos de fuerza conservativos. Intensidad del campo gravitatorio. Potencial gravitatorio. Relación entre energía y movimiento orbital. Caos determinista.</p> <p>Unidad 2. Campo eléctrico Campo eléctrico. Intensidad del campo. Potencial eléctrico. Flujo eléctrico y Ley de Gauss. Aplicaciones.</p> <p>Unidad 3. Campo magnético Campo magnético. Efecto de los campos magnéticos sobre cargas en movimiento. El campo magnético como campo no conservativo. Campo creado por distintos elementos de corriente. Ley de Ampère.</p>
<p>2ª Evaluación</p>	<p>Unidad 4. Inducción electromagnética Inducción electromagnética. Flujo magnético. Leyes de Faraday-Henry y Lenz. Fuerza electromotriz.</p> <p>Unidad 5. Ondas Clasificación y magnitudes que las caracterizan. Ecuación de las ondas armónicas. Energía e intensidad. Ondas transversales en una cuerda. Fenómenos ondulatorios: interferencia y difracción, reflexión y refracción. Efecto Doppler. Ondas longitudinales. El sonido. Energía e intensidad de las ondas sonoras. Contaminación acústica. Aplicaciones tecnológicas del sonido.</p> <p>Unidad 6. Ondas electromagnéticas. Óptica física Ondas electromagnéticas. Naturaleza y propiedades de las ondas electromagnéticas. El espectro electromagnético. Dispersión. El color. Transmisión de la comunicación.</p>
<p>3ª Evaluación</p>	<p>Unidad 8. Relatividad Introducción a la Teoría Especial de la Relatividad. Energía relativista. Energía total y energía en reposo.</p> <p>Unidad 9. Física Cuántica. Insuficiencia de la Física Clásica. Orígenes de la Física Cuántica. Problemas precursores. Interpretación probabilística de la Física Cuántica. Aplicaciones de la Física Cuántica. El Láser.</p> <p>Unidad 10. Física Nuclear. La radiactividad. Tipos. El núcleo atómico. Leyes de la desintegración radiactiva. Fusión y Fisión nucleares.</p> <p>Tema 11. Interacciones fundamentales de la naturaleza y partículas fundamentales. Las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza: gravitatoria, electromagnética, nuclear fuerte y nuclear débil. Partículas fundamentales constitutivas del átomo: electrones y quarks. Historia y composición del Universo. Fronteras de la Física.</p>

**CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
RELACIONADOS CON LAS COMPETENCIAS CLAVE. SU CONSIDERACIÓN EN LAS UNIDADES
DIDÁCTICAS**

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	%	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES/INDICADORES DE LOGRO	UD	C.C
BLOQUE 1 (TRANSVERSAL)					
	1. Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica.		1.1 Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando y analizando problemas, emitiendo hipótesis fundamentadas, recogiendo datos, analizando tendencias a partir de modelos, diseñando y proponiendo estrategias de actuación. 1.2. Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico. 1.3. Resuelve ejercicios en los que la información debe deducirse a partir de los datos proporcionados y de las ecuaciones que rigen el fenómeno y contextualiza los resultados. 1.4. Elabora e interpreta representaciones gráficas de dos y tres variables a partir de datos experimentales y las relaciona con las ecuaciones matemáticas que representan las leyes y los principios físicos subyacentes.		CAA, CMCT.
	2. Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos		2.1. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular experimentos físicos de difícil implantación en el laboratorio. 2.2. Analiza la validez de los resultados obtenidos y elabora un informe final haciendo uso de las TIC comunicando tanto el proceso como las conclusiones obtenidas. 2.3. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información científica existente en internet y otros medios digitales. 2.4. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.		CD.
BLOQUE 2. INTERACCIÓN GRAVITATORIA (20%)					
Dinámica Trabajo y energía Campo gravitatorio. Campos de fuerza conservativos. Intensidad del campo gravitatorio. Potencial gravitatorio. Relación entre energía y movimiento orbital. Caos determinista.	1. Conocer las Leyes de Newton e identificar todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo.	1%	1.1 Representa todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo, obteniendo la resultante, y extrayendo consecuencias sobre su estado de movimiento.	0	CMCT, CAA
	2. Resolver situaciones desde un punto de vista dinámico que involucran planos inclinados y/o poleas.	1%	2.1. Resuelve supuestos en los que aparezcan fuerzas de rozamiento en planos horizontales o inclinados, aplicando las leyes de Newton. 2.2 Relaciona el movimiento de varios cuerpos unidos mediante cuerdas tensas y poleas con las fuerzas actuantes sobre cada uno de los cuerpos.	0	SIEP, CSC, CMCT, CAA.
	3. Establecer la ley de conservación de la energía mecánica y aplicarla a la resolución de casos prácticos.	1%	3.1Aplica el principio de conservación de la energía para resolver problemas mecánicos, determinando valores de velocidad y posición, así como de energía cinética y potencial.	0	CMCT, CSC, SIEP, CAA.

	4. Reconocer sistemas conservativos y no conservativos y representar la relación entre trabajo y energía.	2%	4.1 Relaciona el trabajo que realiza una fuerza sobre un cuerpo con la variación de su energía cinética y determina alguna de las magnitudes implicadas. 4.2. Clasifica en conservativas y no conservativas, las fuerzas que intervienen en un supuesto teórico justificando las transformaciones energéticas que se producen y su relación con el trabajo.	0	CAA, CMCT, CCL.
	5. Asociar el campo gravitatorio a la existencia de masa y caracterizarlo por la intensidad del campo y el potencial.	5%	5.1. Diferencia entre los conceptos de fuerza y campo, estableciendo una relación entre intensidad del campo gravitatorio y la aceleración de la gravedad. 5.2. Representa el campo gravitatorio mediante las líneas de campo y las superficies de energía equipotencial.	1	CMCT, CAA
	6. Reconocer el carácter conservativo del campo gravitatorio por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial gravitatorio.	4%	6.1. Explica el carácter conservativo del campo gravitatorio y determina el trabajo realizado por el campo a partir de las variaciones de energía potencial.	1	CMCT, CAA
	7. Interpretar variaciones de energía potencial y el signo de la misma en función del origen de coordenadas energéticas elegido.	2%	7.1. Calcula la velocidad de escape de un cuerpo aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.	1	CMCT, CAA
	8. Justificar las variaciones energéticas de un cuerpo en movimiento en el seno de campos gravitatorios.	2%	8.1. Aplica la ley de conservación de la energía al movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias.	1	CCL, CMCT, CAA
	9. Relacionar el movimiento orbital de un cuerpo con el radio de la órbita y la masa generadora del campo.	1%	9.1. Deduce a partir de la ley fundamental de la dinámica la velocidad orbital de un cuerpo, y la relaciona con el radio de la órbita y la masa del cuerpo. 9.2. Identifica la hipótesis de la existencia de materia oscura a partir de los datos de rotación de galaxias y la masa del agujero negro central.	1	CMCT, CAA, CCL
	10. Conocer la importancia de los satélites artificiales de comunicaciones, GPS y meteorológicos y las características de sus órbitas.	0,5%	10.1. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para el estudio de satélites de órbita media (MEO), órbita baja (LEO) y de órbita geoestacionaria (GEO) extrayendo conclusiones.	1	CSC, CEC
	11. Interpretar el caos determinista en el contexto de la interacción gravitatoria.	0,5%	11.1. Describe la dificultad de resolver el movimiento de tres cuerpos sometidos a la interacción gravitatoria mutua utilizando el concepto de caos.	1	CMCT, CAA, CCL, CSC
BLOQUE 3 INTERACCIÓN ELECTROMAGNÉTICA (30%)					
Campo eléctrico. Intensidad del campo. Potencial eléctrico. Flujo eléctrico y Ley de Gauss. Aplicaciones. Campo magnético. Efecto de los campos magnéticos sobre cargas en movimiento. El campo magnético como campo no conservativo.	1. Asociar el campo eléctrico a la carga y caracterizarlo por la intensidad de campo y el potencial.	3%	1.1. Relaciona los conceptos de fuerza y campo, estableciendo la relación entre intensidad del campo eléctrico y carga eléctrica. 1.2. Utiliza el principio de superposición para el cálculo de campos y potenciales eléctricos creados por una distribución de cargas puntuales	2	CMCT, CAA
	2. Reconocer el carácter conservativo del campo eléctrico por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial eléctrico.	2%	2.1. Representa gráficamente el campo creado por una carga puntual, incluyendo las líneas de campo y las superficies de energía equipotencial. 2.2. Compara los campos eléctrico y gravitatorio estableciendo analogías y diferencias entre ellos.	2	CMCT, CAA.

<p>Campo creado por distintos elementos de corriente. Ley de Ampère. Inducción electromagnética. Flujo magnético. Leyes de Faraday-Henry y Lenz. Fuerza electromotriz.</p>	3. Caracterizar el potencial eléctrico en diferentes puntos de un campo generado por una distribución de cargas puntuales y describir el movimiento de una carga cuando se deja libre en el campo	1%	3.1. Analiza cualitativamente la trayectoria de una carga situada en el seno de un campo generado por una distribución de cargas, a partir de la fuerza neta que se ejerce sobre ella.	2	CMCT, CAA
	4. Interpretar las variaciones de energía potencial de una carga en movimiento en el seno de campos electrostáticos en función del origen de coordenadas energéticas elegido.	3%	4.1. Calcula el trabajo necesario para transportar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico creado por una o más cargas puntuales a partir de la diferencia de potencial. 4.2. Predice el trabajo que se realizará sobre una carga que se mueve en una superficie de energía equipotencial y lo discute en el contexto de campos conservativos.	2	CMCT, CAA, CCL
	5. Asociar las líneas de campo eléctrico con el flujo a través de una superficie cerrada y establecer el teorema de Gauss para determinar el campo eléctrico creado por una esfera cargada.	0,5%	5.1. Calcula el flujo del campo eléctrico a partir de la carga que lo crea y la superficie que atraviesan las líneas del campo.	2	CMCT, CAA
	6. Valorar el teorema de Gauss como método de cálculo de campos electrostáticos.		6.1. Determina el campo eléctrico creado por una esfera cargada aplicando el teorema de Gauss.	2	CMCT, CAA
	7. Aplicar el principio de equilibrio electrostático para explicar la ausencia de campo eléctrico en el interior de los conductores y lo asocia a casos concretos de la vida cotidiana		7.1. Explica el efecto de la Jaula de Faraday utilizando el principio de equilibrio electrostático y lo reconoce en situaciones cotidianas como el mal funcionamiento de los móviles en ciertos edificios o el efecto de los rayos eléctricos en los aviones.	2	CSC, CMCT, CAA, CCL
	8. Conocer el movimiento de una partícula cargada en el seno de un campo magnético.	3%	8.1. Describe el movimiento que realiza una carga cuando penetra en una región donde existe un campo magnético y analiza casos prácticos concretos como los espectrómetros de masas y los aceleradores de partículas.	3	CMCT, CAA
	9. Comprender y comprobar que las corrientes eléctricas generan campos magnéticos.	2%	9.1. Relaciona las cargas en movimiento con la creación de campos magnéticos y describe las líneas del campo magnético que crea una corriente eléctrica rectilínea.	3	CEC, CMCT, CAA, CSC
	10. Reconocer la fuerza de Lorentz como la fuerza que se ejerce sobre una partícula cargada que se mueve en una región del espacio donde actúan un campo eléctrico y un campo magnético.	2%	10.1. Calcula el radio de la órbita que describe una partícula cargada cuando penetra con una velocidad determinada en un campo magnético conocido aplicando la fuerza de Lorentz. 10.2. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para comprender el funcionamiento de un ciclotrón y calcula la frecuencia propia de la carga cuando se mueve en su interior. 10.3. Establece la relación que debe existir entre el campo magnético y el campo eléctrico para que una partícula cargada se mueva con movimiento rectilíneo uniforme aplicando la ley fundamental de la dinámica y la ley de Lorentz.	3	CMCT, CAA
11. Interpretar el campo magnético como campo no conservativo y la imposibilidad de asociar una energía potencial.	2%	11.1. Analiza el campo eléctrico y el campo magnético desde el punto de vista energético teniendo en cuenta los conceptos de fuerza central y campo conservativo.	3	CMCT, CAA, CCL	

	12. Describir el campo magnético originado por una corriente rectilínea, por una espira de corriente o por un solenoide en un punto determinado.	2%	12.1. Establece, en un punto dado del espacio, el campo magnético resultante debido a dos o más conductores rectilíneos por los que circulan corrientes eléctricas. 12.2. Caracteriza el campo magnético creado por una espira y por un conjunto de espiras.	3	CSC, CMCT, CAA, CCL
	13. Identificar y justificar la fuerza de interacción entre dos conductores rectilíneos y paralelos.	2%	13.1. Analiza y calcula la fuerza que se establece entre dos conductores paralelos, según el sentido de la corriente que los recorra, realizando el diagrama correspondiente.	3	CCL, CMCT, CSC
	14. Conocer que el amperio es una unidad fundamental del Sistema Internacional. CMCT, CAA	1%	14.1. Justifica la definición de amperio a partir de la fuerza que se establece entre dos conductores rectilíneos y paralelos.		
	15. Valorar la ley de Ampère como método de cálculo de campos magnéticos.	1%	15.1. Determina el campo que crea una corriente rectilínea de carga aplicando la ley de Ampère y lo expresa en unidades del Sistema Internacional.	3	CSC, CAA
	16. Relacionar las variaciones del flujo magnético con la creación de corrientes eléctricas y determinar el sentido de las mismas.	2%	16.1. Establece el flujo magnético que atraviesa una espira que se encuentra en el seno de un campo magnético y lo expresa en unidades del Sistema Internacional. 16.2. Calcula la fuerza electromotriz inducida en un circuito y estima la dirección de la corriente eléctrica aplicando las leyes de Faraday y Lenz.	4	CMCT, CAA, CSC.
	17. Conocer las experiencias de Faraday y de Henry que llevaron a establecer las leyes de Faraday y Lenz.	1%	17.1. Emplea aplicaciones virtuales interactivas para reproducir las experiencias de Faraday y Henry y deduce experimentalmente las leyes de Faraday y Lenz.	4	CEC, CMCT, CAA
	18. Identificar los elementos fundamentales de que consta un generador de corriente alterna y su función.	0,5%	18.1. Demuestra el carácter periódico de la corriente alterna en un alternador a partir de la representación gráfica de la fuerza electromotriz inducida en función del tiempo. 18.2. Infiere la producción de corriente alterna teniendo en cuenta las leyes de la inducción.	4	CMCT, CAA, CSC, CEC

BLOQUE 4 y 5 .ONDAS Y ÓPTICA GEOMÉTRICA (25%)

Clasificación y magnitudes que las caracterizan. Ecuación de las ondas armónicas. Energía e intensidad. Ondas transversales en una cuerda. Fenómenos ondulatorios: interferencia y difracción, reflexión y refracción. Efecto Doppler. Ondas longitudinales. El sonido. Energía e intensidad de las ondas sonoras. Contaminación acústica. Aplicaciones tecnológicas del sonido.	1. Asociar el movimiento ondulatorio con el movimiento armónico simple.	2%	1.1. Determina la velocidad de propagación de una onda y la de vibración de las partículas que la forman, interpretando ambos resultados.	5	CMCT, CAA
	2. Identificar en experiencias cotidianas o conocidas los principales tipos de ondas y sus características.	1%	2.1. Explica las diferencias entre ondas longitudinales y transversales a partir de la orientación relativa de la oscilación y de la propagación. 2.2. Reconoce ejemplos de ondas mecánicas en la vida cotidiana.	5	CSC, CMCT, CAA
	3. Expresar la ecuación de una onda en una cuerda indicando el significado físico de sus parámetros característicos	2%	3.1. Obtiene las magnitudes características de una onda a partir de su expresión matemática. 3.2. Escribe e interpreta la expresión matemática de una onda armónica transversal dadas sus magnitudes características.	5	CCL, CMCT, CAA
	4. Interpretar la doble periodicidad de una onda a partir de su frecuencia y su número de onda.	1%	4.1. Dada la expresión matemática de una onda, justifica la doble periodicidad con respecto a la posición y el tiempo.	5	CMCT, CAA

5. Valorar las ondas como un medio de transporte de energía pero no de masa.	0,5%	5.1. Relaciona la energía mecánica de una onda con su amplitud. 5.2. Calcula la intensidad de una onda a cierta distancia del foco emisor, empleando la ecuación que relaciona ambas magnitudes.	5	CMCT, CAA, CSC
6. Utilizar el Principio de Huygens para comprender e interpretar la propagación de las ondas y los fenómenos ondulatorios	1%	6.1. Explica la propagación de las ondas utilizando el Principio Huygens.	5	CEC, CMCT, CAA
7. Reconocer la difracción y las interferencias como fenómenos propios del movimiento ondulatorio.	1%	7.1. Interpreta los fenómenos de interferencia y la difracción a partir del Principio de Huygens.	5	CMCT, CAA
8. Emplear las leyes de Snell para explicar los fenómenos de reflexión y refracción.	1%	8.1. Experimenta y justifica, aplicando la ley de Snell, el comportamiento de la luz al cambiar de medio, conocidos los índices de refracción.	5	CEC, CMCT, CAA
9. Relacionar los índices de refracción de dos materiales con el caso concreto de reflexión total.	2%	9.1. Obtiene el coeficiente de refracción de un medio a partir del ángulo formado por la onda reflejada y refractada. 9.2. Considera el fenómeno de reflexión total como el principio físico subyacente a la propagación de la luz en las fibras ópticas y su relevancia en las telecomunicaciones.	5	CMCT, CAA
10. Explicar y reconocer el efecto Doppler en sonidos	0,5%	10.1. Reconoce situaciones cotidianas en las que se produce el efecto Doppler justificándolas de forma cualitativa.	5	CEC, CCL, CMCT, CAA
11. Conocer la escala de medición de la intensidad sonora y su unidad.	0,5%	11.1. Identifica la relación logarítmica entre el nivel de intensidad sonora en decibelios y la intensidad del sonido, aplicándola a casos sencillos.	5	CMCT, CAA, CCL
12. Identificar los efectos de la resonancia en la vida cotidiana: ruido, vibraciones, etc.	0,5%	12.1. Relaciona la velocidad de propagación del sonido con las características del medio en el que se propaga. 12.2. Analiza la intensidad de las fuentes de sonido de la vida cotidiana y las clasifica como contaminantes y no contaminantes.	5	CSC, CMCT, CAA
13. Reconocer determinadas aplicaciones tecnológicas del sonido como las ecografías, radares, sonar, etc.		13.1. Conoce y explica algunas aplicaciones tecnológicas de las ondas sonoras, como las ecografías, radares, sonar, etc.	5	CSC
14. Establecer las propiedades de la radiación electromagnética como consecuencia de la unificación de la electricidad, el magnetismo y la óptica en una única teoría.	1%	14.1. Representa esquemáticamente la propagación de una onda electromagnética incluyendo los vectores del campo eléctrico y magnético. 14.2. Interpreta una representación gráfica de la propagación de una onda electromagnética en términos de los campos eléctrico y magnético y de su polarización.	6	CMCT, CAA, CCL
15. Comprender las características y propiedades de las ondas electromagnéticas, como su longitud de onda, polarización o energía, en fenómenos de la vida cotidiana.	1%	15.1. Determina experimentalmente la polarización de las ondas electromagnéticas a partir de experiencias sencillas utilizando objetos empleados en la vida cotidiana. 15.2. Clasifica casos concretos de ondas electromagnéticas presentes en la vida cotidiana en función de su longitud de onda y su energía.	6	CSC, CMCT, CAA

	16. Identificar el color de los cuerpos como la interacción de la luz con los mismos.	0,5%	16.1. Justifica el color de un objeto en función de la luz absorbida y reflejada.	6	CMCT, CSC, CAA
	17. Reconocer los fenómenos ondulatorios estudiados en fenómenos relacionados con la luz.	1%	17.1. Analiza los efectos de refracción, difracción e interferencia en casos prácticos sencillos.	6	CSC
	18. Determinar las principales características de la radiación a partir de su situación en el espectro electromagnético.	2%	18.1. Establece la naturaleza y características de una onda electromagnética dada su situación en el espectro. 18.2. Relaciona la energía de una onda electromagnética. Con su frecuencia, longitud de onda y la velocidad de la luz en el vacío.	6	CSC, CCL, CMCT, CAA
	19. Conocer las aplicaciones de las ondas electromagnéticas del espectro no visible.	0,5%	19.1. Reconoce aplicaciones tecnológicas de diferentes tipos de radiaciones, principalmente infrarroja, ultravioleta y microondas. 19.2. Analiza el efecto de los diferentes tipos de radiación sobre la biosfera en general, y sobre la vida humana en particular. 19.3. Diseña un circuito eléctrico sencillo capaz de generar ondas electromagnéticas formado por un generador, una bobina y un condensador, describiendo su funcionamiento.	6	CSC, CMCT, CAA
	20. Reconocer que la información se transmite mediante ondas, a través de diferentes soportes.		20.1. Explica esquemáticamente el funcionamiento de dispositivos de almacenamiento y transmisión de la información.	6	CSC, CMCT, CAA
Ondas electromagnéticas. Naturaleza y propiedades de las ondas electromagnéticas. El espectro electromagnético. Dispersión. El color. Transmisión de la comunicación.	BLOQUE 5 1. Formular e interpretar las leyes de la óptica geométrica	2%	BLOQUE 5 1.1. Explica procesos cotidianos a través de las leyes de la óptica geométrica.	7	CCL, CMCT, CAA
	2. Valorar los diagramas de rayos luminosos y las ecuaciones asociadas como medio que permite predecir las características de las imágenes formadas en sistemas ópticos	3%	2.1. Demuestra experimental y gráficamente la propagación rectilínea de la luz mediante un juego de prismas que conduzcan un haz de luz desde el emisor hasta una pantalla. 2.2. Obtiene el tamaño, posición y naturaleza de la imagen de un objeto producida por un espejo plano y una lente delgada realizando el trazado de rayos y aplicando las ecuaciones correspondientes.	7	CMCT, CAA, CSC
	3. Conocer el funcionamiento óptico del ojo humano y sus defectos y comprender el efecto de las lentes en la corrección de dichos efectos.	0,5%	3.1. Justifica los principales defectos ópticos del ojo humano: miopía, hipermetropía, presbicia y astigmatismo, empleando para ello un diagrama de rayos.	7	CSC, CMCT, CAA, CEC
	4. Aplicar las leyes de las lentes delgadas y espejos planos al estudio de los instrumentos ópticos.	0,5%	4.1. Establece el tipo y disposición de los elementos empleados en los principales instrumentos ópticos, tales como lupa, microscopio, telescopio y cámara fotográfica, realizando el correspondiente trazado de rayos. 4.2. Analiza las aplicaciones de la lupa, microscopio, telescopio y cámara fotográfica considerando las variaciones que experimenta la imagen respecto al objeto.	7	CCL, CMCT, CAA
BLOQUE 6 FÍSICA DEL SIGLO XX (25%)					
Introducción a la Teoría Especial de la Relatividad. Energía relativista. Energía total y energía en reposo.	1. Valorar la motivación que llevó a Michelson y Morley a realizar su experimento y discutir las implicaciones que de él se derivaron.	1%	1.1. Explica el papel del éter en el desarrollo de la Teoría Especial de la Relatividad. 1.2. Reproduce esquemáticamente el experimento de Michelson-Morley así como los cálculos asociados sobre la velocidad de la luz, analizando las consecuencias que se derivaron.	8	CEC, CCL

<p>Insuficiencia de la Física Clásica. Orígenes de la Física Cuántica. Problemas precursores. Interpretación probabilística de la Física Cuántica. Aplicaciones de la Física Cuántica. El Láser. La radiactividad. Tipos. El núcleo atómico. Leyes de la desintegración radiactiva. Fusión y Fisión nucleares. Las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza: gravitatoria, electromagnética, nuclear fuerte y nuclear débil. Partículas fundamentales constitutivas del átomo: electrones y quarks. Historia y composición del Universo. Fronteras de la Física.</p>	2. Aplicar las transformaciones de Lorentz al cálculo de la dilatación temporal y la contracción espacial que sufre un sistema cuando se desplaza a velocidades cercanas a las de la luz respecto a otro dado.		2.1. Calcula la dilatación del tiempo que experimenta un observador cuando se desplaza a velocidades cercanas a la de la luz con respecto a un sistema de referencia dado aplicando las transformaciones de Lorentz. 2.2. Determina la contracción que experimenta un objeto cuando se encuentra en un sistema que se desplaza a velocidades cercanas a la de la luz con respecto a un sistema de referencia dado aplicando las transformaciones de Lorentz.	8	CEC, CSC, CMCT, CAA, CCL
	3. Conocer y explicar los postulados y las aparentes paradojas de la física relativista.		3.1. Discute los postulados y las aparentes paradojas asociadas a la Teoría Especial de la Relatividad y su evidencia experimental.	8	CCL, CMCT, CAA
	4. Establecer la equivalencia entre masa y energía, y sus consecuencias en la energía nuclear		4.1. Expresa la relación entre la masa en reposo de un cuerpo y su velocidad con la energía del mismo a partir de la masa relativista.	8	CMCT, CAA, CCL
	5. Analizar las fronteras de la Física a finales del siglo XIX y principios del siglo XX y poner de manifiesto la incapacidad de la Física Clásica para explicar determinados procesos.	3%	5.1. Explica las limitaciones de la física clásica al enfrentarse a determinados hechos físicos, como la radiación del cuerpo negro, el efecto fotoeléctrico o los espectros atómicos.	9	CEC, CSC, CMCT, CAA, CCL
	6. Conocer la hipótesis de Planck y relacionar la energía de un fotón con su frecuencia o su longitud de onda.	3%	6.1. Relaciona la longitud de onda o frecuencia de la radiación absorbida o emitida por un átomo con la energía de los niveles atómicos involucrados.	9	CEC, CMCT, CAA, CCL
	7. Valorar la hipótesis de Planck en el marco del efecto fotoeléctrico.	3%	7.1. Compara la predicción clásica del efecto fotoeléctrico con la explicación cuántica postulada por Einstein y realiza cálculos relacionados con el trabajo de extracción y la energía cinética de los fotoelectrones.	9	CEC, CSC
	8. Aplicar la cuantización de la energía al estudio de los espectros atómicos e inferir la necesidad del modelo atómico de Bohr.	1%	8.1. Interpreta espectros sencillos, relacionándolos con la composición de la materia.	9	CEC, CMCT, CAA, CCL, CSC
	9. Presentar la dualidad onda-corpúsculo como una de las grandes paradojas de la Física Cuántica.	3%	9.1. Determina las longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento a diferentes escalas, extrayendo conclusiones acerca de los efectos cuánticos a escalas macroscópicas.	9	CEC, CMCT, CCL, CAA
	10. Reconocer el carácter probabilístico de la mecánica cuántica en contraposición con el carácter determinista de la mecánica clásica.	2%	10.1. Formula de manera sencilla el principio de incertidumbre Heisenberg y lo aplica a casos concretos como los orbitales atómicos.	9	CEC, CMCT, CAA, CCL
	11. Describir las características fundamentales de la radiación láser, los principales tipos de láseres existentes, su funcionamiento básico y sus principales aplicaciones.	0.5%	11.1. Describe las principales características de la radiación láser comparándola con la radiación térmica. 11.2. Asocia el láser con la naturaleza cuántica de la materia y de la luz, justificando su funcionamiento de manera sencilla y reconociendo su papel en la sociedad actual.	9	CCL, CMCT, CSC, CEC
	12. Distinguir los distintos tipos de radiaciones y su efecto sobre los seres vivos.	0.5%	12.1. Describe los principales tipos de radiactividad incidiendo en sus efectos sobre el ser humano, así como sus aplicaciones médicas.	10	CMCT, CAA, CSC

13. Establecer la relación entre la composición nuclear y la masa nuclear con los procesos nucleares de desintegración	4%	13.1. Obtiene la actividad de una muestra radiactiva aplicando la ley de desintegración y valora la utilidad de los datos obtenidos para la datación de restos arqueológicos. 13.2. Realiza cálculos sencillos relacionados con las magnitudes que intervienen en las desintegraciones radiactivas.	10	CMCT, CAA, CSC
14. Valorar las aplicaciones de la energía nuclear en la producción de energía eléctrica, radioterapia, datación en arqueología y la fabricación de armas nucleares.	2%	14.1. Explica la secuencia de procesos de una reacción en cadena, extrayendo conclusiones acerca de la energía liberada. 14.2. Conoce aplicaciones de la energía nuclear como la datación en arqueología y la utilización de isótopos en medicina.	10	CSC
15. Justificar las ventajas, desventajas y limitaciones de la fisión y la fusión nuclear.	1%	15.1. Analiza las ventajas e inconvenientes de la fisión y la fusión nuclear justificando la conveniencia de su uso.	10	CCL, CMCT, CAA, CSC, CEC
16. Distinguir las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza y los principales procesos en los que intervienen.	1%	16.1. Compara las principales características de las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza a partir de los procesos en los que éstas se manifiestan.	11	CSC, CMCT, CAA, CCL
17. Reconocer la necesidad de encontrar un formalismo único que permita describir todos los procesos de la naturaleza.		17.1. Establece una comparación cuantitativa entre las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza en función de las energías involucradas.	11	CMCT, CAA, CCL
18. Conocer las teorías más relevantes sobre la unificación de las interacciones fundamentales de la naturaleza.		18.1. Compara las principales teorías de unificación estableciendo sus limitaciones y el estado en que se encuentran actualmente. 18.2. Justifica la necesidad de la existencia de nuevas partículas elementales en el marco de la unificación de las interacciones.	11	CEC, CMCT, CAA
19. Utilizar el vocabulario básico de la física de partículas y conocer las partículas elementales que constituyen la materia.		19.1. Describe la estructura atómica y nuclear a partir de su composición en quarks y electrones, empleando el vocabulario específico de la física de quarks. 19.2. Caracteriza algunas partículas fundamentales de especial interés, como los neutrinos y el bosón de Higgs, a partir de los procesos en los que se presentan.	11	CCL, CMCT, CSC
20. Describir la composición del universo a lo largo de su historia en términos de las partículas que lo constituyen y establecer una cronología del mismo a partir del Big Bang.		20.1. Relaciona las propiedades de la materia y antimateria con la teoría del Big Bang 20.2. Explica la teoría del Big Bang y discute las evidencias experimentales en las que se apoya, como son la radiación de fondo y el efecto Doppler relativista. 20.3. Presenta una cronología del universo en función de la temperatura y de las partículas que lo formaban en cada periodo, discutiendo la asimetría entre materia y antimateria.	11	CCL, CMCT, CAA, CEC
21. Analizar los interrogantes a los que se enfrentan las personas que investigan los fenómenos físicos hoy en día.		21.1. Realiza y defiende un estudio sobre las fronteras de la física del siglo XXI.	11	CCL, CSC, CMCT, CAA

CRITERIOS CALIFICACION

La evaluación de la materia se realizará teniendo en cuenta los siguientes instrumentos

a) **Observación directa**, en estos instrumentos se hará especial hincapié en los estándares/indicadores que no se han considerado como básicos, considerarán los siguientes aspectos

- a.1. Realización del trabajo diario (en el tiempo señalado en el aula, en el laboratorio o en casa).
- a.2. Material de trabajo y uso adecuado (escribir con tinta, corregir sin borrar, ampliar en la libreta).
- a.3. Participación en la discusión de actividades (grado de integración y trabajo en grupo).
- a.4. Intervenciones en puestas en común y respeto al turno de palabra.
- a.5. informes y exposiciones orales sobre las actividades que se indiquen.

b) **Pruebas escritas**: Se evaluarán los contenidos impartidos en las distintas unidades didácticas. En estas pruebas se incluirán aquellos criterios e **indicadores que se han considerado como básicos** y que quedan señalados en negrita en la programación.

CALIFICACIÓN FINAL DEL PROCESO DE EVALUACIÓN CONTINUA:

Para la calificación del alumnado tendremos en cuenta los siguientes aspectos.

Los indicadores de logro básicos tendrán un peso de un 95% en la calificación de cada evaluación y la calificación final del curso.

El **resto de indicadores** tendrá un peso de un 5%

CALIFICACIÓN FINAL DEL PROCESO DE EVALUACIÓN CONTINUA:

La asignatura se evaluará por los bloques de contenidos descritos anteriormente. De cada bloque se realizarán 1 o 2 pruebas escritas. En el caso de los bloques de los que se realicen 2 pruebas, la segunda incluirá todos los contenidos correspondientes al bloque y tendrá un valor del 60% de la calificación del mismo. La calificación final de los contenidos se hará ponderando la calificación de los bloques, teniendo en cuenta los siguientes porcentajes:

- BLOQUE 2, 20%
- BLOQUE 3, 30%
- BLOQUE 4 Y 5, 25%
- BLOQUE 6, 25%

Para aquellos alumnos que no superen algún bloque se realizará una prueba de recuperación de todo el bloque. Al final de curso se llevará a cabo una **PRUEBA GLOBAL** que deberán realizar **TODOS LOS ALUMNOS**. Estas pruebas globales se considerarán como pruebas de recuperación para aquellos alumnos que no hubieran superado los bloques correspondientes y servirán para mejorar la calificación de aquellos alumnos que si las hayan superado.

En caso de obtener una calificación global negativa deberá recuperarse, toda la materia, en la convocatoria extraordinaria del mes de septiembre.

CRITEROS DE CORRECCIÓN DE LAS PRUEBAS ESCRITAS

La **calificación** de cualquier prueba escrita tendrá en cuenta los siguientes aspectos:

- Razonamiento de las cuestiones teóricas. La falta de justificación supondrá la no calificación de la pregunta.
- Planteamiento correcto en problemas; operaciones de cálculo, uso y/o cambio de unidades, uso de procedimientos adecuados en la resolución de problemas, justificación teórica o explicación de las bases para la resolución de problemas.
- Ausencia de errores graves de concepto.
- Utilización del lenguaje científico correcto
- La expresión oral o escrita y la ortografía. Claridad, orden, y cuidado en los gráficos y esquemas

5.7 QUÍMICA 2º BACHILLERATO

OBJETIVOS

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

1. Aplicar con criterio y rigor las etapas características del método científico, afianzando hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
2. Comprender los principales conceptos de la Química y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que estos desempeñan en su desarrollo.
3. Resolver los problemas que se plantean en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos químicos relevantes.
4. Utilizar con autonomía las estrategias de la investigación científica: plantear problemas, formular y contrastar hipótesis, planificar diseños experimentales, elaborar conclusiones y comunicarlas a la sociedad.
5. Explorar situaciones y fenómenos desconocidos para ellos.
6. Comprender la naturaleza de la Química y sus limitaciones, entendiendo que no es una ciencia exacta como las Matemáticas.
7. Entender las complejas interacciones de la Química con la tecnología y la sociedad, conociendo y valorando de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, entendiendo la necesidad de preservar el medio ambiente y de trabajar para lograr una mejora de las condiciones de vida actuales.
8. Relacionar los contenidos de la Química con otras áreas del saber, como son la Biología, la Física y la Geología.
9. Valorar la información proveniente de diferentes fuentes para formarse una opinión propia que les permita expresarse críticamente sobre problemas actuales relacionados con la Química, utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.
10. Comprender que el desarrollo de la Química supone un proceso cambiante y dinámico, mostrando una actitud flexible y abierta frente a opiniones diversas.
11. Comprender la naturaleza de la ciencia, sus diferencias con las creencias y con otros tipos de conocimiento, reconociendo los principales retos a los que se enfrenta la investigación en la actualidad.

CONTEXTO

En el presente curso hay 27 alumnos del grupo 2º A matriculados en la materia de Química.

Los resultados de la evaluación inicial son bajos, si bien los alumnos parecen recordar los conceptos principales aunque fallan a la hora de resolver las cuestiones y problemas planteados. Por ello se incluyen en las pruebas escritas un tema de repaso que incluye concentración, estequiometría, disoluciones. La formulación, ampliamente desarrollada en cursos anteriores, se evaluará encada prueba con el mismo peso que en los exámenes de selectividad.

CONTENIDOS.

Los contenidos de la materia se extraen de los establecidos en el *Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre* y en la *Orden de 14 de julio de 2016*.

La Química se presenta como materia troncal de opción en segundo curso de Bachillerato. Es una ciencia experimental y, como tal, el aprendizaje de la misma conlleva una parte teórico-conceptual y otra de desarrollo práctico que implica la realización de experiencias de laboratorio así como la búsqueda, análisis y elaboración de información.

Los contenidos se estructuran en 4 bloques, de los cuales el primero (La actividad científica) se configura como transversal a los demás. En el segundo de ellos se estudia la estructura atómica de los elementos y su repercusión en las propiedades periódicas de los mismos. La visión actual del concepto del átomo y las subpartículas que lo conforman contrasta con las nociones de la teoría atómico-molecular conocidas previamente por los alumnos. Entre las características propias de cada elemento destaca la reactividad de sus átomos y los distintos tipos de enlaces y fuerzas que aparecen entre ellos y, como consecuencia, las propiedades fisicoquímicas de los compuestos que pueden formar. El tercer bloque introduce la reacción química, estudiando tanto su aspecto dinámico (cinética) como el estático (equilibrio químico). En ambos casos se analizarán los factores que modifican tanto la velocidad de reacción como el desplazamiento de su equilibrio. A continuación se estudian las reacciones ácido-base y de oxidación-reducción, de las que se destacan las implicaciones industriales y sociales relacionadas con la salud y el medioambiente. El cuarto bloque aborda la química orgánica y sus aplicaciones actuales relacionadas con la química de polímeros y macromoléculas, la química médica, la química farmacéutica, la química de los alimentos y la química medioambiental:

MATERIA: QUÍMICA NIVEL: 2º BACHILLERATO	
BLOQUE 1: La actividad científica.	Transversal
BLOQUE 2: Origen y evolución de los componentes del Universo.	Unidad 0. Repaso de conceptos Unidad 1. Estructura atómica de la materia Unidad 2. Sistema Periódico Unidad 3. Enlace Químico Unidad 4. Enlace Covalente
BLOQUE 3: Reacciones químicas	Unidad 5. Cinética Química Unidad 6. Equilibrio Químico Unidad 7. Reacciones ácido-base Unidad 8. Reacciones de transferencia de electrones
BLOQUE 4: Síntesis orgánica y nuevos materiales	Unidad 9. Química Orgánica Unidad 10. Aplicaciones de la Química Orgánica.

SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS

<p>1ª Evaluación</p>	<p>Unidad 0. Repaso de conceptos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formulación - Expresión de concentraciones - Estequiometría <p>Unidad 1. Estructura atómica de la materia</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hipótesis de Planck. Espectros y efecto fotoeléctrico - Modelo atómico de Bohr. - Mecánica cuántica: Hipótesis de De Broglie, Principio de Incertidumbre de Heisenberg. - Orbitales atómicos. Números cuánticos y su interpretación. - Configuraciones electrónicas - Partículas subatómicas: origen del Universo <p>Unidad 2. Sistema Periódico</p> <ul style="list-style-type: none"> - Clasificación de los elementos según su estructura electrónica - Propiedades de los elementos según su posición en el Sistema Periódico: energía de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad, radio atómico. <p>Unidad 3. Enlace Químico</p> <ul style="list-style-type: none"> - Enlace iónico. Propiedades de las sustancias con enlace iónico. - Enlace covalente. Características generales. Propiedades de las sustancias con enlace covalente. - Enlace metálico. Modelo del gas electrónico y teoría de bandas. Propiedades de los metales. Aplicaciones de superconductores y semiconductores <p>Unidad 4. Enlace covalente</p> <ul style="list-style-type: none"> - Geometría y polaridad de las moléculas. - Teoría del enlace de valencia (TEV) e hibridación - Teoría de repulsión de pares electrónicos de la capa de valencia (TRPECV) - Enlaces presentes en sustancias de interés biológico. Naturaleza de las fuerzas intermoleculares
<p>2ª Evaluación</p>	<p>Unidad 5. Cinética Química</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concepto de velocidad de reacción. - Teoría de las colisiones. - Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas. - Utilización de catalizadores en procesos industriales - Mecanismos de las reacciones: etapa limitante <p>Unidad 6. Equilibrio Químico</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ley de acción de masas. La constante de equilibrio: formas de expresarla. - Factores que afectan al estado de equilibrio: Principio de Le Chatelier. - Equilibrios con gases. - Equilibrios heterogéneos: reacciones de precipitación. - Aplicaciones e importancia del equilibrio químico en procesos industriales y en situaciones de la vida cotidiana. <p>Unidad 7. Reacciones ácido-base</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concepto de ácido-base. - Teoría de Brønsted-Lowry. - Fuerza relativa de los ácidos y bases, grado de ionización. - Equilibrio iónico del agua. Concepto de pH. - Importancia del pH a nivel biológico. - Volumetrías de neutralización ácido base. - Estudio cualitativo de la hidrólisis de sales. - Estudio cualitativo de las disoluciones reguladoras de pH. - Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo. Problemas medioambientales.
<p>3ª Evaluación</p>	<p>Unidad 8. . Reacciones de transferencia de electrones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equilibrio redox. Concepto de oxidación-reducción. - Oxidantes y reductores. Número de oxidación. - Ajuste redox por el método del ionelectrón. - Estequiometría de las reacciones redox. - Potencial de reducción estándar. - Volumetrías redox. - Leyes de Faraday de la electrolisis. - Aplicaciones y repercusiones de las reacciones de oxidación reducción: baterías eléctricas, pilas de combustible, prevención de la corrosión de metales <p>Unidad 9. Química Orgánica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estudio de funciones orgánicas. - Nomenclatura y formulación orgánica según las normas de la IUPAC. - Funciones orgánicas de interés: oxigenadas y nitrogenadas, derivados halogenados tioles perácidos. - Compuestos orgánicos polifuncionales. - Tipos de isomería. - Tipos de reacciones orgánicas. <p>Unidad 10. . Aplicaciones de la Química Orgánica.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Principales compuestos orgánicos de interés biológico e industrial: materiales polímeros y medicamentos. - Macromoléculas y materiales polímeros. - Polímeros de origen natural y sintético: propiedades. - Reacciones de polimerización. - Fabricación de materiales plásticos y sus transformados: impacto medioambiental. - Importancia de la Química del Carbono en el desarrollo de la sociedad del bienestar

**CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
RELACIONADOS CON LAS COMPETENCIAS CLAVE. SU CONSIDERACIÓN EN LAS UNIDADES
DIDÁCTICAS**

En negrita se señalan los estándares considerados como básicos.

QUÍMICA. 2º BACHILLERATO					
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	%	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES/INDICADORES DE LOGRO	UD	C.C.
BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA					
	1. Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica		1.1 Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando y analizando problemas, emitiendo hipótesis fundamentadas, recogiendo datos, analizando tendencias a partir de modelos, diseñando y proponiendo estrategias de actuación.	transversal	CAA CMCT
			1.2. Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico.		
			1.3. Resuelve ejercicios en los que la información debe deducirse a partir de los datos proporcionados y de las ecuaciones que rigen el fenómeno y contextualiza los resultados.		
			1.4. Elabora e interpreta representaciones gráficas de dos y tres variables a partir de datos experimentales y las relaciona con las ecuaciones matemáticas que representan las leyes y los principios físicos subyacentes.		
	2. Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos.		2.1. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular experimentos físicos de difícil implantación en el laboratorio.	transversal	CD
			2.2. Analiza la validez de los resultados obtenidos y elabora un informe final haciendo uso de las TIC comunicando tanto el proceso como las conclusiones obtenidas.		
			2.3. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información científica existente en internet y otros medios digitales.		
			2.4. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad		
BLOQUE 2. ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE LOS COMPONENTES DEL UNIVERSO (35%)					
Formulación	3. Formular y nombrar los compuestos inorgánicos y orgánicos correctamente	2%	3.1. Escribe los nombres y las fórmulas de un conjunto de compuestos orgánicos e inorgánicos	0	CMCT CAA
Expresión de concentraciones	4. Saber expresar las concentraciones en diversas formas. Utilizarlas y deducirlas en distintas situaciones	2%	4.1. Conoce los conceptos de molaridad, fracción molar, molalidad, tanto por ciento en masa y volumen...y los maneja con soltura en los problemas	0	CCL, CAA, CSC
Estequiometría	5. Manejar perfectamente los cálculos en base a reacciones.	2%	5.1 Opera en base a reacciones que no están a pleno rendimiento, con reactivos impuros o en disolución	0	CCL, CMCT
Hipótesis de Planck. Espectros y efecto fotoeléctrico	6. Analizar cronológicamente los modelos atómicos hasta llegar al modelo	1%	6.1 Explica las limitaciones de los distintos modelos atómicos relacionándolo con los distintos hechos experimentales que llevan asociados.	1	CEC CAA

	actual discutiendo sus limitaciones y la necesidad de uno nuevo, relacionándolos con los distintos hechos experimentales que llevan asociados	0,5%	6.2. Calcula el valor energético correspondiente a una transición electrónica entre dos niveles dados relacionándolo con la interpretación de los espectros atómicos.	1	CEC CAA
Modelo atómico de Bohr.	7. Reconocer la importancia de la teoría mecanocuántica para el conocimiento del átomo. Diferenciar el significado de los números cuánticos según Bohr y la teoría mecanocuántica que define el modelo atómico actual, relacionándolo con el concepto de órbita y orbital	1%	7.1. Diferencia el significado de los números cuánticos según Bohr y la teoría mecanocuántica que define el modelo atómico actual, relacionándolo con el concepto de órbita y orbital.	1	CEC CAA CMCT
Mecánica cuántica: Hipótesis de De Broglie, Principio de Incertidumbre de Heisenberg.	8. Explicar los conceptos básicos de la mecánica cuántica: dualidad onda-corpúsculo e incertidumbre. Determinar longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento para justificar el comportamiento ondulatorio de los electrones. Justificar el carácter probabilístico del estudio de partículas atómicas a partir del principio de incertidumbre de Heisenberg.	2%	8.1. Determina longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento para justificar el comportamiento ondulatorio de los electrones. 8.2. Justifica el carácter probabilístico del estudio de partículas atómicas a partir del principio de incertidumbre de Heisenberg.	1 1	CCL CAA CMCT
Orbitales atómicos. Números cuánticos y su interpretación.					
Configuraciones electrónicas	9. Establecer la configuración electrónica de un átomo relacionándola con su posición en la Tabla Periódica y los números cuánticos posibles del electrón diferenciador. Identificar los números cuánticos para un electrón según en el orbital en el que se encuentre	1%	9.1 Determina la configuración electrónica de un átomo, conocida su posición en la Tabla Periódica y los números cuánticos posibles del electrón diferenciador	1	CAA CMCT
Partículas subatómicas: origen del Universo					

Clasificación de los elementos según su estructura electrónica	10. Describir las características fundamentales de las partículas subatómicas diferenciando los distintos tipos. Conocer los tipos de quarks presentes en la naturaleza íntima de la materia y en el origen primigenio del Universo, explicando las características y clasificación de los mismos	1%	10.1 Conoce las partículas subatómicas y los tipos de quarks presentes en la naturaleza íntima de la materia y en el origen primigenio del Universo, explicando las características y clasificación de los mismos.	1	CAA CMCTC EC CCL
Propiedades de los elementos según su posición en el Sistema Periódico: energía de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad, radio atómico	11. Conocer la estructura básica del Sistema Periódico actual, definir las propiedades periódicas estudiadas y describir su variación a lo largo de un grupo o periodo. Justificar la reactividad de un elemento a partir de la estructura electrónica o su posición en la Tabla Periódica.	3,75%	11.1. Justifica la reactividad de un elemento a partir de la estructura electrónica o su posición en la Tabla Periódica.	2	CAA CMCTC EC CCL
Modelos de enlace y diferencias significativas	12. Argumentar la variación del radio atómico, potencial de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad en grupos y periodos, comparando dichas propiedades para elementos diferentes.	3,75%	12.1. Argumenta la variación del radio atómico, potencial de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad en grupos y periodos, comparando dichas propiedades para elementos diferentes.	2	CAA CMCTC EC CCL
Enlace iónico. Propiedades de las sustancias con enlace iónico.	13. Utilizar el modelo de enlace correspondiente para explicar la formación de moléculas, de cristales formados empleando la regla del octeto o basándose en las interacciones de los electrones de la capa de valencia para la formación de los enlaces y estructuras macroscópicas y deducir sus propiedades.	2%	13.1. Justifica la estabilidad de las moléculas o cristales formados empleando la regla del octeto o basándose en las interacciones de los electrones de la capa de valencia para la formación de los enlaces.	3	CMCT, CAA, CCL

Enlace covalente. Características generales. Propiedades de las sustancias con enlace covalente. TEV y TRPECV. Polaridad de las moléculas. Fuerzas intermoleculares Enlaces presentes en sustancias de interés biológico	14. Construir ciclos energéticos del tipo Born Haber para calcular la energía de red, analizando de forma cualitativa la variación de energía de red en diferentes compuestos aplicando la fórmula de Born-Landé para considerar los factores de los que depende la energía reticular.	4%	14.1. Aplica el ciclo de Born-Haber para el cálculo de la energía reticular de cristales iónicos. 14.2. Compara la fortaleza del enlace en distintos compuestos iónicos aplicando la fórmula de Born-Landé para considerar los factores de 14.3. Determina la polaridad de una molécula utilizando el modelo o teoría más adecuados para explicar su geometría	3	CMCT, CAA, SIEP
	15. Describir las características básicas del enlace covalente y la diferencia entre sólidos covalentes y moléculas.	0,5%	15.1 Distingue la distinta fortaleza del enlace intermolecular e intramolecular	4	CMCT CAA CCL
	16. Emplear diagramas de Lewis para la regla del octeto y utiliza la TEV para su descripción más compleja. Determinar la polaridad de una molécula utilizando el modelo o teoría más adecuados para explicar su geometría, aplicando la TEV y la TRPECV.	4,5%	16.1 dibuja diagramas de Lewis para distintas moléculas para enlaces simples y múltiples. 16.2 Representa la geometría molecular de distintas sustancias covalentes aplicando la TEV y la TRPECV. 16.3 Determina la polaridad de una molécula utilizando el modelo o teoría más adecuados para explicar su geometría. 16.4 Da sentido a los parámetros moleculares en compuestos covalentes utilizando la teoría de hibridación para compuestos inorgánicos y orgánicos.	4	CMCT CAA CCL CSC
	17. Reconocer los diferentes tipos de fuerzas intermoleculares y explicar cómo afectan a las propiedades de determinados compuestos en casos concretos.	1,5%	17.1 Justifica la influencia de las fuerzas intermoleculares para explicar cómo varían las propiedades específicas de diversas sustancias en función de dichas interacciones.	4	CSC CMCT CAA
	18. Comparar la energía de los enlaces intramoleculares en relación con la energía correspondiente a las fuerzas intermoleculares	1%	18.1 Compara la energía de los enlaces intramoleculares en relación con la energía correspondiente a las fuerzas intermoleculares justificando el comportamiento fisicoquímico de las moléculas.	4	CSC CMCT CAA
Enlace metálico. Modelo del gas electrónico y teoría de bandas	19. Conocer las propiedades de los metales empleando las diferentes teorías estudiadas para la formación del enlace metálico.	1%	19.1 Explica la conductividad eléctrica y térmica mediante el modelo del gas electrónico aplicándolo también a sustancias semiconductoras y superconductoras.	4	CSC CMCT CCL
Propiedades de los metales. Aplicaciones de superconductores y semiconductores.					

	20. Describir el comportamiento de un elemento como aislante, conductor o semiconductor eléctrico utilizando la teoría de bandas.	0,5%	20.1 Describe el comportamiento de un elemento como aislante, conductor o semiconductor eléctrico utilizando la teoría de bandas 20.2 Conoce y explica algunas aplicaciones de los semiconductores y superconductores	4	CSC CMCT CCL
--	---	------	--	---	--------------------

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	%	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES/INDICADORES DE LOGRO	UD	C.C.
BLOQUE 3. REACCIONES QUÍMICAS					
Concepto de velocidad de reacción.	21. Definir velocidad de una reacción. Obtener ecuaciones cinéticas reflejando las unidades de las magnitudes que intervienen	2%	21.1 Obtiene ecuaciones cinéticas reflejando las unidades de las magnitudes que intervienen.	5	CCL CMCTC AA
Teoría de las colisiones.	22. Aplicar la teoría de las colisiones y del estado de transición utilizando el concepto de energía de activación	2%	22.1 Comprende el concepto de complejo activado y la energía de activación	5	CCL, CMCT, CSC, CAA
Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas.	23. Justificar cómo la naturaleza y concentración de los reactivos, la temperatura y la presencia de catalizadores modifican la velocidad de reacción. Predecir la influencia de dichos factores	2%	23.1 Predice la influencia de los factores que modifican la velocidad de una reacción.	5	CAA CMCT
Utilización de catalizadores en procesos industriales	24. Explicar el funcionamiento de los catalizadores relacionándolo con procesos industriales y la catálisis enzimática analizando su repercusión en el medio ambiente y en la salud.	2%	24.1 Explica el funcionamiento de los catalizadores relacionándolo con procesos industriales y la catálisis enzimática analizando su repercusión en el medio ambiente y en la salud.	5	CAA CSC CMCT
Mecanismos de	25. Conocer que la velocidad de una reacción química depende de la etapa limitante según su mecanismo de reacción establecido.	2%	25.1 Deduce el proceso de control de la velocidad de una reacción química identificando la etapa limitante correspondiente a su mecanismo de reacción.	5	CAA CSC CMCT

las reacciones: etapa limitante	26. Expresar matemáticamente la constante de equilibrio de un proceso, en el que intervienen gases, en función de la concentración y de las presiones parciales. Interpretar el valor del cociente de reacción comparándolo con la constante de equilibrio previendo la evolución de una reacción para alcanzar el equilibrio.	2%	26.1 Interpreta el valor del cociente de reacción comparándolo con la constante de equilibrio previendo la evolución de una reacción para alcanzar el equilibrio. 26.2 Comprueba e interpreta experiencias de laboratorio donde se ponen de manifiesto los factores que influyen en el desplazamiento del equilibrio químico, tanto en equilibrios homogéneos como heterogéneos	6	CAA CSC CMCT
Ley de acción de masas. La constante de equilibrio: formas de expresarla.	27. Relacionar Kc y Kp en equilibrios con gases, interpretando su significado. Hallar el valor de las constantes de equilibrio, Kc y Kp, para un equilibrio en diferentes situaciones de presión, volumen o concentración.	1%	27.1. Halla el valor de las constantes de equilibrio, Kc y Kp, para un equilibrio en diferentes situaciones de presión, volumen o concentración.	6	CMCTC SC CAA CCL
Factores que afectan al estado de equilibrio: Principio de Le Chatelier.	28 Resolver problemas de equilibrios homogéneos, en particular en reacciones gaseosas, y de equilibrios heterogéneos, con especial atención a los de disolución-precipitación. Utiliza el grado de disociación aplicándolo al cálculo de concentraciones y constantes de equilibrio Kc y Kp.	3,5%	28.1. Calcula las concentraciones o presiones parciales de las sustancias presentes en un equilibrio químico empleando la ley de acción de masas y cómo evoluciona al variar la cantidad de producto o reactivo. 28.2. Utiliza el grado de disociación aplicándolo al cálculo de concentraciones y constantes de equilibrio Kc y Kp. 28.3. Relaciona la solubilidad y el producto de solubilidad aplicando la ley de Guldberg y Waage en equilibrios heterogéneos sólido-líquido y lo aplica como método de separación e identificación de mezclas de sales disueltas	6	CMCT CSC CAA CCL
Equilibrios con gases.	29. Aplicar el principio de Le Chatelier a distintos tipos de reacciones teniendo en cuenta el efecto de la temperatura, la presión, el volumen y la concentración de las sustancias presentes prediciendo la evolución del sistema.	1,5%	29. Aplica el principio de Le Chatelier prediciendo la evolución de un sistema al variar los factores que le afectan	6	CMCTC AA CCL CSC
Equilibrios heterogéneos: reacciones de precipitación.					

Aplicaciones e importancia del equilibrio químico en procesos industriales y en situaciones de la vida cotidiana	30. Valorar la importancia que tiene el principio Le Chatelier en diversos procesos industriales. Aplicar el principio para predecir la evolución de un sistema en equilibrio al modificar la temperatura, presión, volumen o concentración que lo definen, utilizando como ejemplo la obtención industrial del amoníaco	1%	30.1 Aplica el principio de Le Chatelier para predecir la evolución de un sistema en equilibrio al modificar la temperatura, presión, volumen o concentración que lo definen, utilizando como ejemplo la obtención industrial del amoníaco	6	CAA CEC
	31. Explicar cómo varía la solubilidad de una sal por el efecto de un ion común. Relacionar la solubilidad y el producto de solubilidad	1%	31.1 Calcula la solubilidad de una sal interpretando cómo se modifica al añadir un ion común.	6	CAA CEC
	32. Aplicar la teoría de Brønsted para reconocer las sustancias que pueden actuar como ácidos o bases.	1%	32.1 Justifica el comportamiento ácido o básico de un compuesto aplicando la teoría de Brønsted-Lowry de los pares de ácido-base conjugados.	7	CSC CAA CMCT
Concepto de ácido-base. Teoría de Brønsted-Lowry.	33. Identificar el carácter ácido, básico o neutro y la fortaleza ácido-base de distintas disoluciones según el tipo de compuesto disuelto en ellas	1%	33.1 Identifica el carácter ácido, básico o neutro y la fortaleza ácido-base de distintas disoluciones según el tipo de compuesto disuelto en ellas	7	CMCT CAA
	34. Determinar el valor del pH de distintos tipos de disoluciones de ácidos y bases.	2%	34.1 Identifica el carácter ácido-base de distintas disoluciones determinando el valor de pH de las mismas.	7	CCL CSC
Fuerza relativa de los ácidos y bases, grado de ionización.	35. Explicar las reacciones ácido-base reguladoras y la importancia biológica de alguna de ellas así como sus aplicaciones prácticas.	1%	35.1 Razona como funciona una disolución reguladora y sus tipos, comprendiendo su importancia en procesos biológicos	7	CMCT CSC CAA
Equilibrio iónico del agua. Concepto de pH. Importancia del pH a nivel biológico. Estudio cualitativo de las disoluciones reguladoras de pH.	36. Justificar el pH resultante en la hidrólisis de una sal. Predecir el comportamiento ácido o básico de la disolución de la sal, escribiendo los procesos intermedios y equilibrios que tienen lugar	2%	36.1 Predice el comportamiento ácido-base de una sal disuelta en agua aplicando el concepto de hidrólisis, escribiendo los procesos intermedios y equilibrios que tienen lugar.	7	CSC CEC

Estudio cualitativo de la hidrólisis de sales.	37. Utilizar los cálculos estequiométricos necesarios para llevar a cabo una reacción de neutralización o volumetría ácido-base. . Determinar la concentración de un ácido o base valorándola con otra de concentración conocida estableciendo el punto de equivalencia de la neutralización mediante el empleo de indicadores ácido-base	2%	37.1 Determina la concentración de un ácido o base valorándola con otra de concentración conocida estableciendo el punto de equivalencia de la neutralización mediante el empleo de indicadores ácido-base. Describe el procedimiento para realizar una volumetría ácido-base de una disolución de concentración desconocida, realizando los cálculos necesarios	7	CMCTC AA
Volumetrías de neutralización ácido base					
Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo. Problemas medioambientales	38. Conocer las distintas aplicaciones de los ácidos y bases en la vida cotidiana, sus problemas ambientales y su acción como consecuencia de su comportamiento químico ácido-base, tales como productos de limpieza, cosmética, etc.	1%	38.1 Reconoce la acción de algunos productos de uso cotidiano como consecuencia de su comportamiento químico ácido-base.	7	CMCT CAA
Equilibrio redox. Concepto de oxidación-reducción.					
Oxidantes y reductores. Número de oxidación.	39. Definir y determinar el número de oxidación de un elemento químico identificando si se oxida o reduce en una reacción química en sustancias oxidantes o reductoras.	1%	39.1 Define oxidación y reducción relacionándolo con la variación del número de oxidación de un átomo en sustancias oxidantes y reductoras.	8	CMCT CAA
Ajuste redox por el método del ionelectrón.	40. Deducir el número de oxidación de un elemento en un compuesto aplicando las reglas	1%	40.1 Deducir el número de oxidación de un elemento en un compuesto aplicando las reglas	8	CMCT CAA
Estequiometría de las reacciones redox.	41. Ajustar reacciones de oxidación-reducción utilizando el método del ion-electrón	1%	41.1 Ajusta reacciones de oxidación-reducción en medio ácido y básico utilizando el método del ión-electrón.	8	CMCT CSC SIEP
	42. Hacer los cálculos estequiométricos correspondientes a una reacción redox	1%	42.1 Calcula diferentes cantidades de reactivos y productos en una reacción redox utilizando el ajuste.	8	CMCT CAA

Potencial de reducción estándar.	43. Comprender el significado de potencial estándar de reducción de un par redox, utilizándolo para predecir la espontaneidad de un proceso entre dos pares redox, utilizándolos para calcular el potencial generado formulando las semirreacciones redox correspondientes. Representar una célula galvánica.	2,75%	43.1 Relaciona la espontaneidad de un proceso redox con la variación de energía de Gibbs considerando el valor de la fuerza electromotriz obtenida. 43.2 Diseña una pila conociendo los potenciales estándar de reducción, utilizándolos para calcular el potencial generado formulando las semirreacciones redox correspondientes. 43.3 Analiza un proceso de oxidación-reducción con la generación de corriente eléctrica representando una célula galvánica.	8	CMCT CSC SIEP
Volumetrías redox.	44. Describir el procedimiento para realizar una volumetría redox y realizar cálculos estequiométricos necesarios.	1%	44.1 Describe el procedimiento para realizar una volumetría redox realizando los cálculos estequiométricos correspondientes.	8	CMCT CAA
Leyes de Faraday de la electrolisis.	45. Determinar la cantidad de sustancia depositada en los electrodos de una cuba electrolítica o el tiempo que tarda en hacerlo empleando las leyes de Faraday.	1%	45.1 Aplica las leyes de Faraday a un proceso electrolítico determinando la cantidad de materia depositada en un electrodo o gas desprendido o el tiempo que tarda en hacerlo.	8	CSC SIEP
Aplicaciones y repercusiones de las reacciones de oxidación reducción: baterías eléctricas, pilas de combustible, prevención de la corrosión de metales	46. Comprender y tomar conciencia del problema que supone la corrosión de metales para el medio ambiente, las baterías eléctricas y las pilas de combustible	0.25%	46.1 Comprende y toma conciencia del problema que supone la corrosión de metales para el medio ambiente, las baterías eléctricas y las pilas de combustible	8	CMCT

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	%	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES/INDICADORES DE LOGRO	UD	C.C.
BLOQUE 4. SINTESIS ORGANICA Y NUEVOS MATERIALES					
Estudio de funciones orgánicas. nomenclatura y formulación orgánica según las	47. Estudiar las funciones orgánicas. orgánicas de interés: oxigenadas y nitrogenadas, derivados halogenados, tioles, perácidos	3%	47.1 Conoce el concepto de grupo funcional y serie homóloga 47.2. Reconoce los compuestos orgánicos según la función que los caracteriza	9	CMCT CAA

normas de la IUPAC las funciones orgánicas de interés: oxigenadas y nitrogenadas, derivados halogenados tioles perácidos. Compuestos orgánicos polifuncionales. Tipos de isomería.	48. Dominar la nomenclatura y formulación orgánica según las normas de la IUPAC. Reconocer los compuestos orgánicos, según la función que los caracteriza. Formular compuestos orgánicos sencillos con varias funciones.	6%	48.1. Nombra y formula los hidrocarburos con las siguientes funciones: alcohol, fenol, eter, aldehido, cetona, acido, sal, ester, haluro de alquilo y arilo, amina, amida y nitro. Igualmente compuestos orgánicos sencillos con varias funciones.	9	CSC CMCT CAA CC
Tipos de reacciones orgánicas.	49. Entender el concepto de isomería. Representar isómeros, formularlos y nombrarlos a partir de una fórmula molecular dada.	3%	49.1 Conoce los distintos tipos de isomería: de cadena, de función, de posición, geométrica y óptica. Nombra los isómeros a partir de una fórmula molecular	9	CSC CMCT CAA
Principales compuestos orgánicos de interés biológico e industrial: materiales polímeros y medicamentos.	50. Identificar y explicar los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox, prediciendo los productos si es necesario.	3%	50.1 identifica y conoce las reacciones de combustión, de sustitución alifática y aromática, adición de hidrógeno, halógenos, haluros de hidrogeno y agua al doble y triple enlace carbono- carbono, eliminación de agua y de haluros de hidrógeno, de condensación , de esterificación y redox.	9	CMCT CAA CC
Macromoléculas y materiales polímeros.	51. Conocer los principales compuestos orgánicos de interés biológico e industrial: materiales polímeros y medicamentos.	2,5%	51.1 Conocer los principales compuestos orgánicos de interés biológico e industrial: materiales polímeros y medicamentos	10	CC CAA CMCT
Polímeros de origen natural y sintético: propiedades. Reacciones de polimerización.	52. Entender el concepto de macromolécula, materiales polímeros y sus propiedades. Tanto de origen natural como sintético.	2,5%	52.1 Entender el concepto de macromolécula, materiales polímeros y sus propiedades. Tanto de origen natural como sintético.	10	CC CAA CMCT
Importancia de la Química del Carbono en el desarrollo de la sociedad del bienestar	53. Conocer algunas reacciones de polimerización y el impacto medio ambiental de la fabricación de materiales plásticos y sus transformados.	2,5%	53.1 Conocer algunas reacciones de polimerización y el impacto medio ambiental de la fabricación de materiales plásticos y sus transformados.	10	CC CAA CMCT
	54. Tomar conciencia de la importancia de la Química del Carbono en el desarrollo de la sociedad del bienestar	2,5%	54.1 Tomar conciencia de la importancia de la Química del Carbono en el desarrollo de la sociedad del bienestar	10	CC CAA CMCT CD

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La evaluación de la materia se realizará teniendo en cuenta los siguientes instrumentos:

a) **Observación directa**, en estos instrumentos se hará especial hincapié en los estándares/indicadores que no se han considerado como básicos, considerarán los siguientes aspectos

- a.1. Realización del trabajo diario (en el tiempo señalado en el aula, en el laboratorio o en casa).
- a.2. Material de trabajo y uso adecuado (escribir con tinta, corregir sin borrar, ampliar en la libreta).
- a.3. Participación en la discusión de actividades (grado de integración y trabajo en grupo).
- a.4. Intervenciones en puestas en común y respeto al turno de palabra.
- a.5. Informes y exposiciones orales sobre las actividades que se indiquen.
- a.6 Asistencia a excursiones/ actividades propuestas por el departamento.

b) **Pruebas escritas**: Se evaluarán los contenidos impartidos en las distintas unidades didácticas. En estas pruebas se incluirán aquellos criterios e **indicadores que se han considerado como básicos** y que quedan señalados en negrita en la programación.

Considerando la importancia que tiene la **Formulación y Nomenclatura** Inorgánica y Orgánica , cada prueba escrita realizada durante el curso tendrá una cuestión sobre formulación y nomenclatura que tendrá un 15% de peso de la calificación global, igual que en los exámenes de selectividad.

CALIFICACIÓN FINAL DEL PROCESO DE EVALUACIÓN CONTINUA:

Para la calificación del alumnado tendremos en cuenta los siguientes aspectos.

Los indicadores de logro básicos tendrán un peso de un 95% en la calificación de cada evaluación y la calificación final del curso.

El **resto de indicadores** tendrá un peso de un 5%

La calificación obtenida en cada evaluación se obtendrá haciendo la media ponderada de estos indicadores de logro que se evalúan con los instrumentos ya descritos. Si un alumno no alcanza en una evaluación la calificación de 5 realizará una prueba de recuperación que tendrá como referencia los estándares básicos. El resto de indicadores se podrán recuperar a lo largo del curso a través de la observación diaria.

La calificación final de la materia se obtendrá teniendo en cuenta todos los criterios y estándares trabajados a lo largo de curso y se obtendrá con la media de las calificaciones de las tres evaluaciones. Si un alumno no consigue superar la asignatura se realizará una prueba final en la que los indicadores básicos supondrán al menos un 95% del valor de la misma.

La asignatura se evaluará por los bloques de contenidos descritos anteriormente de la siguiente manera:

3-4 pruebas escrita del bloque A

3 pruebas escritas del bloque B

1 prueba escrita del bloque C

En el caso de los bloques de los que se realicen 3 pruebas, la primera tendrá un valor del 20 % del mismo, la segunda y tercera incluirán todos los contenidos estudiados correspondientes al bloque y tendrán un valor del 35% y 45% , respectivamente, de la calificación del mismo.

La calificación final de los contenidos se hará ponderando la calificación de los bloques, teniendo en cuenta los siguientes porcentajes:

INDICADORES DE LOGRO BLOQUE 2 : 35%

INDICADORES DE LOGRO BLOQUE 3 : 40%

INDICADORES DE LOGRO BLOQUE 4 : 25%

Al final de curso se llevará a cabo una PRUEBA GLOBAL que deberán realizar TODOS LOS ALUMNOS. Estas pruebas globales se considerarán como pruebas de recuperación para aquellos alumnos que no hubieran superado las unidades correspondientes y servirán para mejorar la calificación de aquellos alumnos que si las hayan superado.

En caso de no superar la evaluación final el alumno deberá **recuperar toda la materia** en la convocatoria extraordinaria de **septiembre**.

CRITEROS DE CORRECCIÓN DE LAS PRUEBAS ESCRITAS

Salvo en cuestiones de carácter objetivo (verdadero/falso, si/no, etc.) la **calificación** de cualquier actividad tendrá en cuenta los siguientes aspectos:

- ✗ Razonamiento adecuado de las cuestiones teóricas. La falta de justificación de las respuestas supondrá la no calificación de la pregunta.
- ✗ Planteamiento correcto en problemas; operaciones de cálculo, uso y/o cambio de unidades, uso de procedimientos adecuados en la resolución de problemas, justificación teórica o explicación de las bases para la resolución de problemas.
- ✗ Ausencia de errores graves de concepto.
- ✗ Utilización del lenguaje científico correcto
- ✗ La expresión oral o escrita y la ortografía.
- ✗ Claridad, orden, y cuidado en los gráficos y esquemas

5.7 LABORATORIO DE CIENCIAS 2º DE BACHILLERATO

INTRODUCCIÓN

La Instrucción 13/2016, de 29 de junio, de la Dirección General De Ordenación Educativa, sobre la configuración de la oferta educativa para la matriculación del alumnado en las enseñanzas del bachillerato para el curso 2016/17 establece en su apartado 5 que:

De acuerdo con lo establecido en los artículos 12.5.b) y 13.5 del Decreto 110/2016, de 14 de junio, para primer y segundo curso respectivamente, los centros docentes, en el ejercicio de su autonomía, podrán ofrecer materias de las incorporadas al bloque de asignaturas de libre configuración autonómica, con objeto de configurar una oferta ajustada a las modalidades e itinerarios que impartan así como a su contexto y a las necesidades formativas y expectativas del alumnado al que atienden, siempre que su oferta no suponga incremento de la plantilla del profesorado del centro.

Asimismo, en segundo curso, los centros docentes ofrecerán una materia dentro del bloque de asignaturas de libre configuración autonómica. A tales efectos, los centros docentes podrán optar entre ofrecer materias de ampliación de los contenidos de alguna de las materias de los bloques de asignaturas troncales o específicas, materias de las configuradas por la Administración educativa, entre las que se encuentran, para segundo curso, Electrotecnia y Programación y Computación, o bien ofrecer una materia de diseño propio, de acuerdo con el procedimiento de autorización establecido en los apartados sexto y séptimo.

En este sentido, desde el Departamento de Física y Química del IES Gran Capitán, estimamos conveniente el ofertar en el segundo curso de Bachillerato de la modalidad de Ciencias una asignatura de **Laboratorio de Ciencias** con la que se pretende completar la formación de los alumnos en aspectos prácticos de la materias de Física y Química.

OBJETIVOS

Con la impartición de esta materia se pretende contribuir a que el alumnado desarrolle las siguientes capacidades:

- Profundizar en conocimientos científicos y tecnológicos adquiridos, desde el punto de vista práctico y experimental.
- Aumentar su interés por las relaciones ciencia, tecnología y sociedad, conectando los conocimientos adquiridos con la cotidianidad.
- Valorar las aportaciones realizadas por los científicos, a lo largo de la historia, para la construcción del conjunto de conocimientos que llamamos ciencia.
- Profundizar en el conocimiento de la metodología científica y la valore como una sistemática de trabajo útil también en la vida cotidiana.
- Utilizar instrumentos y técnicas experimentales habituales en laboratorios científicos.
- Mejorar su capacidad para comunicar a los demás informaciones sobre el trabajo realizado y las conclusiones obtenidas.
- Conectar con el mundo real los conocimientos adquiridos.
- Mejorar las habilidades propias del trabajo en equipo.

CONTEXTO

En el presente curso hay 19 alumnos del grupo 2º de Bachillerato A matriculados en la materia de Laboratorio de Ciencias.

La mayor parte de los alumnos y alumnas no ha trabajado nunca en un laboratorio de ciencias. Por ello, la materia comenzará con unas nociones básicas sobre el trabajo en los laboratorios y prácticas sencillas relacionadas con el uso del material. Durante el curso se desarrollarán una serie de prácticas relacionadas con los contenidos impartidos en las materias de Química y Física.

CONTENIDOS

La materia está ideada como un apoyo y ampliación a las materias de Física y Química, por lo cual sus contenidos suponen una profundización de los impartidos en dichas materias. El desarrollo de esta materia implica la realización de una serie de actividades prácticas y elaboración de informes científicos sobre esas actividades

No cabe, por tanto, definir aquí núcleos temáticos concretos, pues corresponde a cada centro y, en especial, al profesorado responsable de impartir la materia, decidir, en cada grupo, los temas sobre los que se deba diseñar y desarrollar la actividad. En todo momento el profesor se adaptará a las demandas e intereses propios del alumnado, en especial en lo que concierne al currículo seleccionado por el alumnado a través de la oferta de optatividad de nuestro centro.

Entre los contenidos a impartir podemos destacar:

1. Material de laboratorio
2. Etiquetas de los productos químicos-pictogramas de seguridad
3. Normas de seguridad en el laboratorio
4. ¿Cómo elaborar un informe científico?
5. Medida de masa y volumen. Cálculo de densidad.
6. Preparación de disoluciones.
7. Ensayos a la llama
8. Valoraciones ácido-base. Aplicaciones a productos de uso común (acidez del vinagre)
9. Reacciones químicas
10. Valoraciones redox
11. Conductividad de las disoluciones. Electrólisis.
12. Determinación de la gravedad.
13. Estudio de fuerzas
14. Campo electromagnético: Experiencias de electrostática, magnetismo e inducción
15. Radiactividad usos y problemas. Energía nuclear: centrales nucleares.
16. Trabajos bibliográficos sobre científicos relevantes

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Adquirir conocimientos científicos desde una perspectiva tanto práctica como teórica.
- Valorar de forma crítica las relaciones ciencia tecnología y sociedad, tanto en el marco actual como desde el punto de vista histórico.
- Comprender y seguir las normas de trabajo y seguridad en el laboratorio.
- Emplear y valorar la metodología científica no sólo como sistemática de trabajo si no como un conjunto de actitudes útiles en sociedad.
- Mejorar la capacidad de resolución de problemas y situaciones, no sólo en el ámbito escolar como en la vida cotidiana.
- Aumentar la aptitud para el trabajo en equipo.
- Redactar informes científicos sobre el trabajo realizado en el laboratorio.
- Utilizar las tecnologías y medios audiovisuales para potenciar la comunicación.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS CALIFICACION

La evaluación de la materia se realizará teniendo en cuenta los siguientes instrumentos

✓ **OBSERVACIÓN INDIVIDUAL.** Si bien se considerarán todos los criterios de evaluación y estándares establecidos, en estos instrumentos se hará especial hincapié en los **estándares/indicadores que no se han considerado como básicos**. Entre estos instrumentos podemos destacar:

- TRABAJO DIARIO realizado en el laboratorio.
 - * Actitud en el laboratorio, cumpliendo las normas de seguridad y trabajo en el mismo.
 - * Orden y limpieza en el laboratorio, manteniendo el lugar de trabajo ordenado y recogiendo el material al finalizar cada sesión.
 - * Grado de colaboración en el trabajo en grupo y aportación del material necesario de casa., respeto por el trabajo y material de otros grupos y participación en la discusión de actividades.
- Uso adecuado del CUADERNO DE LABORATORIO, se tendrá en cuenta fundamentalmente que el cuaderno recoge el trabajo realizado en el laboratorio, incluyendo los datos experimentales, los cálculos realizados y el procedimiento seguido en el desarrollo de las prácticas.

✓ **INFORMES CIENTÍFICOS** de las prácticas **y pruebas escritas**, en ellas se incluirán aquellos criterios e **indicadores que se han considerado como básicos**. Se evaluarán los contenidos impartidos en la realización de las prácticas mediante un informe científico siguiendo el modelo impartido por la profesora o mediante la realización de pruebas escritas.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Para la calificación del alumnado tendremos en cuenta los siguientes aspectos.

Tanto los indicadores de logro básicos como el resto de indicadores tendrán un peso de un 50% en la calificación de cada evaluación y la calificación final del curso.

La calificación de final de cada evaluación se hará considerando por igual todas las prácticas realizadas en la misma. Al final de curso se calculará la media de las tres evaluaciones de forma que sea tenido en cuenta todo el trabajo realizado durante el curso.

Si al final de curso algún alumno no es evaluado positivamente, deberá entregar los informes de las prácticas que no haya superado y se le realizará una prueba escrita final relacionada con los contenidos de las prácticas hechas durante el año.

En caso de obtener una calificación global negativa deberá recuperarse toda la materia, en la convocatoria extraordinaria del mes de septiembre, en los mismos términos que en junio.

CRITERIOS DE CORRECCIÓN DE LAS PRUEBAS ESCRITAS

En la calificación de los informes escritos, así como en las pruebas escritas, se tendrá en cuenta el orden, la limpieza, la caligrafía, la utilización de un lenguaje científico y matemático correcto, ortografía, la expresión oral y escrita,....

Se pondrá especial atención a la estructura de los informes, de modo que sigan el modelo que se impartirá en clase y que se ajusta a la de un informe científico tipo. Se deberán cumplimentar todos sus apartados. En el informe se evaluará el orden y limpieza (presentación), los contenidos teóricos, el desarrollo y resultados de las prácticas y las cuestiones planteadas. Éstas deben estar debidamente razonadas. La falta de justificación de las respuestas supondrá la no calificación de la pregunta.

6 MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Por Orden de la Consejería competente en materia de educación se establecerá para la etapa de la Educación Secundaria Obligatoria, por lo tanto también desde el departamento de Física y Química, el conjunto de actuaciones educativas de atención a la diversidad dirigidas a dar respuesta a las diferentes capacidades, ritmos y estilos de aprendizaje, motivaciones, intereses, situaciones socioeconómicas y culturales, lingüísticas y de salud del alumnado, con la finalidad de facilitar la adquisición de las competencias clave y el logro de los objetivos de la etapa y no podrán, en ningún caso, suponer una discriminación que le impida alcanzar la titulación de Educación Secundaria Obligatoria.

La atención a la diversidad en la Educación Secundaria Obligatoria se organizará, con carácter general, desde criterios de flexibilidad organizativa y atención inclusiva, con el objeto de favorecer las expectativas positivas del alumnado sobre sí mismo y obtener el logro de los objetivos y las competencias clave de la etapa.

Al comienzo del curso o cuando el alumnado se incorpore al mismo, se llevará a cabo la evaluación inicial y se informará al equipo educativo, directivo y al Departamento de Orientación de los casos detectados que podrían necesitar un tratamiento específico. Se contrastará información con las pruebas iniciales que el alumno ha llevado a cabo en las otras asignaturas, especialmente en la asignatura de Matemáticas. La evaluación inicial se propone cuando ya hemos tenido unas sesiones de clase, por lo que tenemos también información directa de cómo se comporta cada alumno en clase y cómo asume las explicaciones y el trabajo diario.

Si tras un estudio esta sospecha se corrobora, se informará individualmente al alumnado y a sus padres, madres o personas que ejerzan su tutela legal, de aquellas medidas que se hayan diseñado para el alumnado que lo precise, facilitando la información necesaria para que puedan apoyar el proceso educativo de sus hijos e hijas.

Entre las medidas de atención a la diversidad para el alumnado con necesidad específica de apoyo educativo se contemplarán para la Física y la Química las adaptaciones de acceso al currículo para el alumnado con necesidades educativas especiales, las adaptaciones curriculares, así como los programas de enriquecimiento curricular y la flexibilización del periodo de escolarización para el alumnado con altas capacidades intelectuales y para el alumnado que se incorpora tardíamente al sistema educativo. El departamento de orientación dispone de profesores de apoyo que atienden a estos alumnos en grupos reducidos en algunas horas en las asignaturas troncales a fin de que pueda alcanzar el máximo desarrollo posible de sus capacidades personales y, en todo caso, los objetivos establecidos con carácter general para todo el alumnado.

Cuando sea necesario, el departamento realiza adaptaciones curriculares al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo. Estas adaptaciones se realizarán buscando el máximo desarrollo posible de las competencias clave y estarán destinadas al ajuste metodológico y de adaptación de los procedimientos e instrumentos y, en su caso, de los tiempos y apoyos que aseguren una correcta evaluación de este alumnado. En este curso, tenemos 3 alumnos en 2º de ESO a los que se les ha elaborado una ACS en colaboración con el Departamento de Orientación.

Entre las medidas generales de atención a la diversidad ofrecidas por el equipo directivo, se contemplarán, entre otras, la integración de materias en ámbitos (programa de mejora en el aprendizaje y rendimiento, PMAR) los agrupamientos flexibles, el apoyo en grupos ordinarios, los desdoblamientos de grupos o la oferta de materias específicas. Nuestro departamento en el curso 2018-2019 no imparte ámbito científico tecnológico en PMAR de 2º ESO o 3º ESO.

Asimismo, se tendrá en consideración el ritmo y estilo de aprendizaje del alumnado especialmente motivado por el aprendizaje, alentando esa motivación y solventando sus dudas, ofreciéndole un nivel más avanzado.

Para alumnos con la Física y Química pendiente del curso anterior , los aprendizajes no adquiridos para el alumnado que promociona sin haber superado la asignatura del curso anterior, contará con un programa a lo largo del curso orientado a la superación de las dificultades .Básicamente consiste en un calendario en el que se le dan dos plazos para entregar actividades correspondientes a dos bloques en los que se ha dividido la asignatura, así como tres fechas para exámenes escritos del primer bloque, segundo bloque y recuperación de los bloques suspensos. Asimismo, se pone un día y hora semanal en la que la jefa del departamento puede solventar las dudas que se presenten sobre la asignatura. Toda esta información se recoge en un documento que firman los padres de cada alumno en esta situación.

Disponemos en el centro de varios alumnos inmigrantes, en este departamento, como en el resto favorecemos la acogida del alumnado inmigrante, haciendo especial hincapié en su integración en el entorno escolar y social más inmediato. Fomentamos la participación del alumnado inmigrante en las actividades escolares y extraescolares del centro y la colaboración de las familias del alumnado inmigrante en la vida escolar.

Asimismo, se establecerán medidas de flexibilización y alternativas metodológicas en la enseñanza para el alumnado con necesidades educativas especiales derivadas de discapacidad.