

# PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA

Curso 2020/ 2021

I.E.S. Virgen de Consolación

Utrera



**Departamento  
Física y Química**



**ÍNDICE**

<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
1. <u>Composición del departamento</u> .....	4
2. <u>Marco legal</u> .....	5
3. <u>Objetivos</u> .....	7
3.1. <u>En la ESO</u> .....	7
3.2. <u>En Bachillerato</u> .....	8
4. <u>Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje</u> .....	9
4.1. <u>Para FQ 2º ESO Y FQ 3º ESO</u> .....	9
4.2. <u>Para FQ 4º ESO</u> .....	15
4.3. <u>Para Ciencias aplicadas a la actividad profesional</u> .....	20
4.4. <u>Para FQ 1º Bachillerato</u> .....	23
4.5. <u>Para FÍSICA 2º Bachillerato</u> .....	29
4.6. <u>Para QUÍMICA 2º Bachillerato</u> .....	37
5. <u>Contenidos, unidades y temporalización</u> .....	42
5.1. <u>Para FQ 2º ESO</u> .....	42
5.2. <u>Para FQ 3º ESO</u> .....	42
5.3. <u>Para FQ 4º ESO</u> .....	43
5.4. <u>Para Ciencias aplicadas a la actividad profesional</u> .....	43
5.5. <u>Para FQ 1º Bachillerato</u> .....	44
5.6. <u>Para FÍSICA 2º Bachillerato</u> .....	44
5.7. <u>Para QUÍMICA 2º Bachillerato</u> .....	45
6. <u>Criterios de evaluación y su relación con las competencias clave</u> .....	45
6.1. <u>Para FQ 2º ESO</u> .....	46
6.2. <u>Para FQ 3º ESO</u> .....	48
6.3. <u>Para FQ 4º ESO</u> .....	51
6.4. <u>Para Ciencias aplicadas a la actividad empresarial</u> .....	55
6.5. <u>Para FQ 1º Bachillerato</u> .....	56
6.6. <u>Para FÍSICA 2º Bachillerato</u> .....	60
6.7. <u>Para QUÍMICA 2º Bachillerato</u> .....	65
7. <u>Contribución de la materia a la adquisición de las competencias clave</u> .....	69
8. <u>Incorporación de los contenidos de carácter transversal al currículo</u> .....	70
9. <u>Metodología</u> .....	71
9.1. <u>Generalidades</u> .....	71
9.2. <u>Nuestra metodología</u> .....	73

10. <u>Procedimientos de evaluación del alumnado y criterios de calificación</u> .....	74
10.1. <u>Generalidades</u> .....	74
10.2. <u>Procedimientos, técnicas o instrumentos de evaluación</u> .....	75
10.3. <u>Criterios de evaluación y porcentajes</u> .....	75
10.3.1. <u>Para FQ 2º ESO</u> .....	76
10.3.2. <u>Para FQ 3º ESO</u> .....	79
10.3.3. <u>Para FQ 4º ESO</u> .....	82
10.3.4. <u>Para Ciencias aplicadas a la actividad profesional</u> .....	87
10.3.5. <u>Para FQ 1º Bachillerato</u> .....	89
10.3.6. <u>Para FÍSICA 2º Bachillerato</u> .....	92
10.3.7. <u>Para QUÍMICA 2º Bachillerato</u> .....	97
10.4. <u>Correspondencia entre los temas y los criterios de evaluación</u> .....	100
10.4.1. <u>Para FQ 2º ESO</u> .....	100
10.4.2. <u>Para FQ 3º ESO</u> .....	100
10.4.3. <u>Para FQ 4º ESO</u> .....	101
10.4.5. <u>Para FQ 1º Bachillerato</u> .....	101
10.4.6. <u>Para FÍSICA 2º Bachillerato</u> .....	102
10.4.7. <u>Para QUÍMICA 2º Bachillerato</u> .....	102
10.5. <u>Obtención de las calificaciones</u> .....	103
11. <u>Medidas de atención a la diversidad</u> .....	104
11.1. <u>Generalidades</u> .....	104
11.2. <u>Plan de recuperación de pendientes</u> .....	105
11.3. <u>Atención a los repetidores</u> .....	106
11.4. <u>Adaptaciones significativas</u> .....	107
11.5. <u>Adaptaciones no significativas</u> .....	107
11.5.1. <u>Para 2º ESO</u> .....	108
11.5.2. <u>Para 3º ESO</u> .....	109
11.5.3. <u>Para 4º ESO</u> .....	110
11.6. <u>Adaptaciones para altas capacidades intelectuales</u> .....	111
12. <u>Materiales y recursos didácticos</u> .....	112
13. <u>Plan lector</u> .....	113
14. <u>Programación resumida</u> .....	114
15. <u>Actividades extraescolares</u> .....	125
16. <u>Planificación anual de las reuniones de departamento</u> .....	125
17. <u>ANEXO 1: análisis del nuevo contexto</u> .....	126
18. <u>ANEXO 2: aprendizajes imprescindibles que no se impartieron</u> .....	126
19. <u>ANEXO 3: tipos de docencia</u> .....	126
20. <u>ANEXO 4: contenidos prescindibles</u> .....	127
21. <u>ANEXO 5: características de nuestra docencia semipresencial</u> .....	128
22. <u>ANEXO 6: características de nuestra docencia no presencial</u> .....	129
23. <u>ANEXO 7: otros aspectos</u> .....	130

**1. COMPOSICIÓN DEL DEPARTAMENTO**

<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>	<b>Asignaturas y cursos</b>
Miriam del Pilar González Escacena	Ninguno	FQ 4º ESO C: 3 h FQ 3º ESO C: 2 h FQ 2º ESO D: 3 h FQ 2º ESO E: 3 h C. Aplicadas 4º ESO D: 3 h Química 2º Bto. B: 4 h
Ignacio Perrián Domínguez	Ninguno	FQ 2º ESO A: 3 h FQ 2º ESO B: 3 h FQ 2º ESO C: 3 h FQ 3º ESO B: 2 h FQ 4º ESO A/D: 3 h FQ 1º Bto. B/C: 4 h
Juan Antonio Ortiz	Pertenece al departamento de Electricidad	3º ESO D: 2 h
Jaime Ruiz-Mateos Garrido	Jefe de departamento	FQ 4º ESO A/B: 3 h FQ 3º ESO A: 2 h FQ 1º Bto. C: 4 h Física 2º Bto. C: 4 h Jefatura: 3 h R55: 2 h

## **2. MARCO LEGAL**

\* Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato. (BOE 3 de enero de 2015).

Establece:

- Los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables de las materias del bloque de asignaturas troncales en ESO y Bachillerato.
- Los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables de las materias del bloque de asignaturas específicas en ESO y Bachillerato.
- Para programar los objetivos de ambos tipos de materias, los contenidos de las materias específicas o la programación completa de las de libre configuración autonómica, habrá que remitirse a las Órdenes de 14 de julio de 2016 citadas más adelante.

\* Corrección de errores del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato. (BOE 1 de mayo de 2015).

- Sólo cita pequeñas erratas en las siguientes páginas del Real Decreto: 233, 270, 321, 347, 379, 396, 448.

\* Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato.(BOE de 29 de enero de 2015).

- Define las nuevas competencias clave, ofreciendo orientaciones metodológicas para trabajar por competencias en el aula.

\* 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 (BOJA de 29 de julio de 2016).

- En el Anexo I se formulan los objetivos de las distintas materias troncales y, en su caso, se complementan los contenidos y criterios de evaluación de las mismas. Respecto a estos últimos, se relacionan con las competencias clave que cada uno de ellos permite valorar.

- En el Anexo II se establecen los objetivos y los contenidos de las materias específicas para toda la etapa y se incorporan y complementan los criterios de evaluación de las mismas, relacionándolos con las competencias clave que cada uno permite valorar.
- En el Anexo III se establecen los objetivos, contenidos y criterios de evaluación de las materias del bloque de asignaturas de libre configuración autonómica.
- \* 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 (BOJA de 28 de julio).
- En el Anexo I se formulan los objetivos de las distintas materias troncales y, en su caso, se complementan y se distribuyen por cursos los contenidos y criterios de evaluación de las mismas, relacionando estos últimos con las competencias clave que cada uno permite valorar.
- En el Anexo II se establecen los objetivos y los contenidos de las materias específicas para toda la etapa y se incorporan y complementan los criterios de evaluación relacionándolos con las competencias clave que cada uno permite valorar.
- En el Anexo III se establecen los objetivos, contenidos y criterios de evaluación de las materias del bloque de asignaturas de libre configuración autonómica.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1. OBJETIVOS DE LA FÍSICA Y QUÍMICA EN LA ESO**

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

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

**3.2. OBJETIVOS DE LA FÍSICA Y QUÍMICA EN BACHILLERATO**

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

- 1) Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y de la Química, que les permita tener una visión global y una formación científica básica para desarrollar posteriormente estudios más específicos.
- 2) Aplicar los conceptos, leyes, teorías y modelos aprendidos a situaciones de la vida cotidiana.
- 3) Analizar, comparando hipótesis y teorías contrapuestas, a fin de desarrollar un pensamiento crítico; así como valorar sus aportaciones al desarrollo de estas Ciencias.
- 4) Utilizar destrezas investigadoras, tanto documentales como experimentales, con cierta autonomía, reconociendo el carácter de la Ciencia como proceso cambiante y dinámico.
- 5) Utilizar los procedimientos científicos para la resolución de problemas: búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás haciendo uso de las nuevas tecnologías.
- 6) 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.



**4. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

**4.1. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

**PARA FQ 2º ESO Y FQ 3º ESO**

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 1. La actividad científica		
<p>El método científico: sus etapas. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica.</p> <p>Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.</p> <p>El trabajo en el laboratorio. Proyecto de investigación.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconocer e identificar las características del método científico.</li> <li>2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.</li> <li>3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes.</li> </ol> <p>Reconocer los materiales, e instrumentos básicos presentes del laboratorio de Física y en de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.</li> <li>6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.</li> <li>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.</li> <li>2.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.</li> <li>3.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.</li> <li>4.1. Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado.</li> <li>4.2. Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas.</li> <li>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.</li> <li>5.2. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales.</li> <li>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.</li> <li>6.2. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.</li> </ol>

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<b>Bloque 2. La materia</b>		
<p>Propiedades de la materia. Estados de agregación. Cambios de estado. Modelo cinético-molecular. Leyes de los gases Sustancias puras y mezclas. Mezclas de especial interés: disoluciones acuosas, aleaciones y coloides. Métodos de separación de mezclas. Estructura atómica. Isótopos. Modelos atómicos. El Sistema Periódico de los elementos. Uniones entre átomos: moléculas y cristales. Masas atómicas y moleculares. Elementos y compuestos de especial interés con aplicaciones industriales, tecnológicas y biomédicas. Formulación y nomenclatura de compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconocer las propiedades generales y características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.</li> <li>2. Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado, a través del modelo cinético-molecular.</li> <li>3. Establecer las relaciones entre las variables de las que depende el estado de un gas a partir de representaciones gráficas y/o tablas de resultados obtenidos en, experiencias de laboratorio o simulaciones por ordenador.</li> <li>4. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.</li> <li>5. Proponer métodos de separación de los componentes de una mezcla.</li> <li>6. Reconocer que los modelos atómicos son instrumentos interpretativos de las distintas teorías y la necesidad de su utilización para la interpretación y comprensión de la estructura interna de la materia.</li> <li>7. Analizar la utilidad científica y tecnológica de los isótopos radiactivos.</li> <li>8. Interpretar la ordenación de los elementos en la Tabla Periódica y reconocer los más relevantes a partir de sus símbolos.</li> <li>9. Conocer cómo se unen los átomos para formar estructuras más complejas y explicar las propiedades de las agrupaciones resultantes.</li> <li>10. Diferenciar entre átomos y moléculas, y entre elementos y compuestos en sustancias de uso frecuente y conocido.</li> <li>11. Formular y nombrar compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Distingue entre propiedades generales y propiedades características de la materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias.</li> <li>1.2. Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos.</li> <li>1.3. Describe la determinación experimental del volumen y de la masa de un sólido y calcula su densidad.</li> <li>2.1. Justifica que una sustancia puede presentarse en distintos estados de agregación dependiendo de las condiciones de presión y temperatura en las que se encuentre.</li> <li>2.2. Explica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos utilizando el modelo cinético-molecular.</li> <li>2.3. Describe e interpreta los cambios de estado de la materia utilizando el modelo cinético-molecular y lo aplica a la interpretación de fenómenos cotidianos.</li> <li>2.4. Deduce a partir de las gráficas de calentamiento de una sustancia sus puntos de fusión y ebullición, y la identifica utilizando las tablas de datos necesarias.</li> <li>3.1. Justifica el comportamiento de los gases en situaciones cotidianas relacionándolo con el modelo cinético-molecular.</li> <li>3.2. Interpreta gráficas, tablas de resultados y experiencias que relacionan la presión, el volumen y la temperatura de un gas utilizando el modelo cinético-molecular y las leyes de los gases.</li> <li>4.1. Distingue y clasifica sistemas materiales de uso cotidiano en sustancias puras y mezclas, especificando en este último caso si se trata de mezclas homogéneas, heterogéneas o coloides.</li> <li>4.2. Identifica el disolvente y el soluto al analizar la composición de mezclas homogéneas de especial interés.</li> <li>4.3. Realiza experiencias sencillas de preparación de disoluciones, describe el procedimiento seguido y el material utilizado, determina la concentración y la expresa en gramos por litro.</li> <li>5.1. Diseña métodos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado.</li> <li>6.1. Representa el átomo, a partir del número atómico y el número másico, utilizando el modelo planetario.</li> <li>6.2. Describe las características de las partículas subatómicas básicas y su localización en el átomo.</li> <li>6.3. Relaciona la notación <math>Z</math> con el número atómico, el número másico determinando el número de cada uno de los tipos de partículas subatómicas básicas.</li> <li>7.1. Explica en qué consiste un isótopo y comenta aplicaciones de los isótopos radiactivos, la problemática de los residuos originados y las soluciones para la gestión de los mismos.</li> <li>8.1. Justifica la actual ordenación de los elementos en grupos y periodos en la Tabla Periódica.</li> <li>8.2. Relaciona las principales propiedades de metales, no metales y gases nobles con su posición en la Tabla Periódica y con su tendencia a formar iones, tomando como referencia el gas noble más próximo.</li> <li>9.1. Conoce y explica el proceso de formación de un ion a partir del átomo correspondiente, utilizando la notación adecuada para su representación.</li> <li>9.2. Explica cómo algunos átomos tienden a agruparse para formar moléculas interpretando este hecho en sustancias de uso frecuente y calcula sus masas moleculares...</li> <li>10.1. Reconoce los átomos y las moléculas que componen sustancias de uso frecuente, clasificándolas en elementos o compuestos, basándose en su expresión química.</li> <li>10.2. Presenta, utilizando las TIC, las propiedades y aplicaciones de algún elemento y/o compuesto químico de especial interés a partir de una búsqueda guiada de información bibliográfica y/o digital.</li> <li>11.1. Utiliza el lenguaje químico para nombrar y formular compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.</li> </ol>

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 3. Los cambios		
<p>Cambios físicos y cambios químicos.</p> <p>La reacción química.</p> <p>Cálculos estequiométricos sencillos.</p> <p>Ley de conservación de la masa.</p> <p>La química en la sociedad y el medio ambiente.</p>	<p>1. Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias.</p> <p>2. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras.</p> <p>3. Describir a nivel molecular el proceso por el cual los reactivos se transforman en productos en términos de la teoría de colisiones.</p> <p>4. Deducir la ley de conservación de la masa y reconocer reactivos y productos a través de experiencias sencillas en el laboratorio y/o de simulaciones por ordenador.</p> <p>5. Comprobar mediante experiencias sencillas de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de las reacciones químicas.</p> <p>6. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y su importancia en la mejora de la calidad de vida de las personas.</p> <p>7. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.</p>	<p>1.1. Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias.</p> <p>1.2. Describe el procedimiento de realización experimentos sencillos en los que se ponga de manifiesto la formación de nuevas sustancias y reconoce que se trata de cambios químicos.</p> <p>2.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química.</p> <p>3.1. Representa e interpreta una reacción química a partir de la teoría atómico-molecular y la teoría de colisiones.</p> <p>4.1. Reconoce cuáles son los reactivos y los productos a partir de la representación de reacciones químicas sencillas, y comprueba experimentalmente que se cumple la ley de conservación de la masa.</p> <p>5.1. Propone el desarrollo de un experimento sencillo que permita comprobar experimentalmente el efecto de la concentración de los reactivos en la velocidad de formación de los productos de una reacción química, justificando este efecto en términos de la teoría de colisiones.</p> <p>5.2. Interpreta situaciones cotidianas en las que la temperatura influye significativamente en la velocidad de la reacción.</p> <p>6.1. Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética.</p> <p>6.2. Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas.</p> <p>7.1. Describe el impacto medioambiental del dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC y otros gases de efecto invernadero relacionándolo con los problemas medioambientales de ámbito global.</p> <p>7.2. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global.</p> <p>7.3. Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad, a partir de fuentes científicas de distinta procedencia.</p>

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 4. El movimiento y las fuerzas		
<p>Las fuerzas. Efectos de la fuerza. Velocidad media, velocidad instantánea y aceleración.</p> <p>Máquinas simples. Fuerzas de la naturaleza.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones.</li> <li>2. Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo.</li> <li>3. Diferenciar entre velocidad media e instantánea a partir de gráficas espacio/tiempo y velocidad/tiempo, y deducir el valor de la aceleración utilizando éstas últimas.</li> <li>4. Valorar la utilidad de las máquinas simples en la transformación de un movimiento en otro diferente, y la reducción de la fuerza aplicada necesaria.</li> <li>5. Comprender el papel que juega el rozamiento en la vida cotidiana.</li> <li>6. Considerar la fuerza gravitatoria como la responsable del peso de los cuerpos, de los movimientos orbitales y de los distintos niveles de agrupación en el Universo, y analizar los factores de los que depende.</li> <li>7. Identificar los diferentes niveles de agrupación entre cuerpos celestes, desde los cúmulos de galaxias, a los sistemas planetarios, y analizar el orden de magnitud de las distancias implicadas.</li> <li>8. Conocer los tipos de cargas eléctricas, su papel en la constitución de la materia y las características de las fuerzas que se manifiestan entre ellas.</li> <li>9. Interpretar fenómenos eléctricos mediante el modelo de carga eléctrica y valorar la importancia de la electricidad en la vida cotidiana.</li> <li>10. Justificar cualitativamente fenómenos magnéticos y valorar la contribución del magnetismo en el desarrollo tecnológico.</li> <li>11. Comparar los distintos tipos de imanes, analizar su comportamiento y deducir mediante experiencias las características de las fuerzas magnéticas puestas de manifiesto, así como su relación con la corriente eléctrica.</li> <li>12. Reconocer las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. En situaciones de la vida cotidiana, identifica las fuerzas que intervienen y las relaciona con sus correspondientes efectos en la deformación o en la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.</li> <li>1.2. Establece la relación entre el alargamiento producido en un muelle y las fuerzas que han producido esos alargamientos, describiendo el material a utilizar y el procedimiento a seguir para ello y poder comprobarlo experimentalmente.</li> <li>1.3. Establece la relación entre una fuerza y su correspondiente efecto en la deformación o la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.</li> <li>1.4. 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.</li> <li>2.1. Determina, experimentalmente o a través de aplicaciones informáticas, la velocidad media de un cuerpo interpretando el resultado.</li> <li>2.2. Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad.</li> <li>3.1. Deduce la velocidad media e instantánea a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.</li> <li>3.2. Justifica si un movimiento es acelerado o no a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.</li> <li>4.1. Interpreta el funcionamiento de máquinas mecánicas simples considerando la fuerza y la distancia al eje de giro y realiza cálculos sencillos sobre el efecto multiplicador de la fuerza producido por estas máquinas.</li> <li>5.1. Analiza los efectos de las fuerzas de rozamiento y su influencia en el movimiento de los seres vivos y los vehículos.</li> <li>6.1. Relaciona cualitativamente la fuerza de gravedad que existe entre dos cuerpos con las masas de los mismos y la distancia que los separa.</li> <li>6.2. Distingue entre masa y peso calculando el valor de la aceleración de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes.</li> <li>6.3. Reconoce que la fuerza de gravedad mantiene a los planetas girando alrededor del Sol, y a la Luna alrededor de nuestro planeta, justificando el motivo por el que esta atracción no lleva a la colisión de los dos cuerpos.</li> <li>7.1. Relaciona cuantitativamente la velocidad de la luz con el tiempo que tarda en llegar a la Tierra desde objetos celestes lejanos y con la distancia a la que se encuentran dichos objetos, interpretando los valores obtenidos.</li> <li>8.1. Explica la relación existente entre las cargas eléctricas y la constitución de la materia y asocia la carga eléctrica de los cuerpos con un exceso o defecto de electrones.</li> <li>8.2. Relaciona cualitativamente la fuerza eléctrica que existe entre dos cuerpos con su carga y la distancia que los separa, y establece analogías y diferencias entre las fuerzas gravitatoria y eléctrica.</li> <li>9.1. Justifica razonadamente situaciones cotidianas en las que se pongan de manifiesto fenómenos relacionados con la electricidad estática.</li> <li>10.1. Reconoce fenómenos magnéticos identificando el imán como fuente natural del magnetismo y describe su acción sobre distintos tipos de sustancias magnéticas.</li> <li>10.2. Construye, y describe el procedimiento seguido para ello, una brújula elemental para localizar el norte utilizando el campo magnético terrestre.</li> <li>Comprueba y establece la relación entre el paso de corriente eléctrica y el magnetismo, construyendo un electroimán.</li> </ol>

11.2. Reproduce los experimentos de Oersted y de Faraday, en el laboratorio o mediante simuladores virtuales, deduciendo que la electricidad y el magnetismo son dos manifestaciones de un mismo fenómeno.

12.1. Realiza un informe empleando las TIC a partir de observaciones o búsqueda guiada de información que relacione las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<b>Bloque 5. Energía</b>		
<p>Energía. Unidades. Tipos Transformaciones de la energía y su conservación. Energía térmica. El calor y la temperatura. Fuentes de energía. Uso racional de la energía. Electricidad y circuitos eléctricos. Ley de Ohm. Dispositivos electrónicos de uso frecuente. Aspectos industriales de la energía.</p>	<p>1. Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios. 2. Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio. 3. Relacionar los conceptos de energía, calor y temperatura en términos de la teoría cinético-molecular y describir los mecanismos por los que se transfiere la energía térmica en diferentes situaciones cotidianas. 4. Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio. 5. Valorar el papel de la energía en nuestras vidas, identificar las diferentes fuentes, comparar el impacto medioambiental de las mismas y reconocer la importancia del ahorro energético para un desarrollo sostenible. 6. Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique aspectos económicos y medioambientales. 7. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas. 8. Explicar el fenómeno físico de la corriente eléctrica e interpretar el significado de las magnitudes intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, así como las relaciones entre ellas. 9. Comprobar los efectos de la electricidad y las relaciones entre las magnitudes eléctricas mediante el diseño y construcción de circuitos eléctricos y electrónicos sencillos, en el laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas. 10. Valorar la importancia de los circuitos eléctricos y electrónicos en las instalaciones eléctricas e instrumentos de uso cotidiano, describir su función básica e identificar sus distintos componentes. 11. Conocer la forma en la que se genera la electricidad en los distintos tipos de centrales eléctricas, así como su transporte a los lugares de consumo.</p>	<p>1.1. Argumenta que la energía se puede transferir, almacenar o disipar, pero no crear ni destruir, utilizando ejemplos. 1.2. Reconoce y define la energía como una magnitud expresándola en la unidad correspondiente en el Sistema Internacional. 2.1. 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. 3.1. Explica el concepto de temperatura en términos del modelo cinético-molecular diferenciando entre temperatura, energía y calor. 3.2. Conoce la existencia de una escala absoluta de temperatura y relaciona las escalas de Celsius y Kelvin. 3.3. Identifica los mecanismos de transferencia de energía reconociéndolos en diferentes situaciones cotidianas y fenómenos atmosféricos, justificando la selección de materiales para edificios y en el diseño de sistemas de calentamiento. 4.1. Explica el fenómeno de la dilatación a partir de alguna de sus aplicaciones como los termómetros de líquido, juntas de dilatación en estructuras, etc. 4.2. Explica la escala Celsius estableciendo los puntos fijos de un termómetro basado en la dilatación de un líquido volátil. 4.3. Interpreta cualitativamente fenómenos cotidianos y experiencias donde se ponga de manifiesto el equilibrio térmico asociándolo con la igualación de temperaturas. 5.1. Reconoce, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental. 6.1. Compara las principales fuentes de energía de consumo humano, a partir de la distribución geográfica de sus recursos y los efectos medioambientales. 6.2. Analiza la predominancia de las fuentes de energía convencionales frente a las alternativas, argumentando los motivos por los que estas últimas aún no están suficientemente explotadas. 7.1. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo. 8.1. Explica la corriente eléctrica como cargas en movimiento a través de un conductor. 8.2. Comprende el significado de las magnitudes eléctricas intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, y las relaciona entre sí utilizando la ley de Ohm. 8.3. Distingue entre conductores y aislantes reconociendo los principales materiales usados como tales. 9.1. Describe el fundamento de una máquina eléctrica, en la que la electricidad se transforma en movimiento, luz, sonido, calor, etc. mediante ejemplos de la vida cotidiana, identificando sus elementos principales. 9.2. Construye circuitos eléctricos con diferentes tipos de conexiones entre sus elementos, deduciendo de forma experimental las consecuencias de la conexión de generadores y receptores en serie o en paralelo. 9.3. Aplica la ley de Ohm a circuitos sencillos para calcular una de las magnitudes involucradas a partir de las dos, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional. 9.4. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular circuitos y medir las magnitudes eléctricas. 10.1. Asocia los elementos principales que forman la instalación eléctrica típica de una vivienda con los componentes básicos de un circuito eléctrico. 10.2. Comprende el significado de los símbolos y abreviaturas que aparecen en las etiquetas de dispositivos eléctricos. 10.3. Identifica y representa los componentes más habituales en un circuito eléctrico: conductores, generadores, receptores y elementos de control describiendo su correspondiente función. 10.4. Reconoce los componentes electrónicos básicos describiendo sus aplicaciones prácticas y la repercusión de la miniaturización del microchip en el tamaño y precio de los dispositivos. 11.1. 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.</p>

**4.2. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE  
PARA FQ 4º ESO**

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 1. La actividad científica		
<p>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.</p>	<p>1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político.</p> <p>2. Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica.</p> <p>3. Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes.</p> <p>4. Relacionar las magnitudes fundamentales con las derivadas a través de ecuaciones de magnitudes.</p> <p>5. Comprender que no es posible realizar medidas sin cometer errores y distinguir entre error absoluto y relativo.</p> <p>6. Expresar el valor de una medida usando el redondeo y el número de cifras significativas correctas.</p> <p>7. Realizar e interpretar representaciones gráficas de procesos físicos o químicos a partir de tablas de datos y de las leyes o principios involucrados.</p> <p>8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.</p>	<p>1.1. Describe hechos históricos relevantes en los que ha sido definitiva la colaboración de científicos y científicas de diferentes áreas de conocimiento.</p> <p>1.2. Argumenta con espíritu crítico el grado de rigor científico de un artículo o una noticia, analizando el método de trabajo e identificando las características del trabajo científico.</p> <p>2.1. Distingue entre hipótesis, leyes y teorías, y explica los procesos que corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico.</p> <p>3.1. Identifica una determinada magnitud como escalar o vectorial y describe los elementos que definen a esta última.</p> <p>4.1. Comprueba la homogeneidad de una fórmula aplicando la ecuación de dimensiones a los dos miembros.</p> <p>5.1. Calcula e interpreta el error absoluto y el error relativo de una medida conocido el valor real.</p> <p>6.1. Calcula y expresa correctamente, partiendo de un conjunto de valores resultantes de la medida de una misma magnitud, el valor de la medida, utilizando las cifras significativas adecuadas.</p> <p>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.</p> <p>8.1. Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC.</p>

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 2. La materia		
<p>Modelos atómicos.</p> <p>Sistema Periódico y configuración electrónica.</p> <p>Enlace químico: iónico, covalente y metálico.</p> <p>Fuerzas intermoleculares.</p> <p>Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos según las normas IUPAC.</p> <p>Introducción a la química orgánica.</p>	<p>1. Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia utilizando aplicaciones virtuales interactivas para su representación e identificación.</p> <p>2. Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica.</p> <p>3. Agrupar por familias los elementos representativos y los elementos de transición según las recomendaciones de la IUPAC.</p> <p>4. Interpretar los distintos tipos de enlace químico a partir de la configuración electrónica de los elementos implicados y su posición en la Tabla Periódica.</p> <p>5. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico.</p> <p>6. Nombrar y formular compuestos inorgánicos ternarios según las normas IUPAC.</p> <p>7. Reconocer la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de sustancias de interés...</p> <p>8. Establecer las razones de la singularidad del carbono y valorar su importancia en la constitución de un elevado número de compuestos naturales y sintéticos.</p> <p>9. Identificar y representar hidrocarburos sencillos mediante las distintas fórmulas, relacionarlas con modelos moleculares físicos o generados por ordenador, y conocer algunas aplicaciones de especial interés.</p> <p>10. Reconocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés.</p>	<p>1.1. Compara los diferentes modelos atómicos propuestos a lo largo de la historia para interpretar la naturaleza íntima de la materia, interpretando las evidencias que hicieron necesaria la evolución de los mismos.</p> <p>2.1. Establece la configuración electrónica de los elementos representativos a partir de su número atómico para deducir su posición en la Tabla Periódica, sus electrones de valencia y su comportamiento químico.</p> <p>2.2. Distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles justificando esta clasificación en función de su configuración electrónica.</p> <p>3.1. Escribe el nombre y el símbolo de los elementos químicos y los sitúa en la Tabla Periódica.</p> <p>4.1. Utiliza la regla del octeto y diagramas de Lewis para predecir la estructura y fórmula de los compuestos iónicos y covalentes.</p> <p>4.2. Interpreta la diferente información que ofrecen los subíndices de la fórmula de un compuesto según se trate de moléculas o redes cristalinas.</p> <p>5.1. Explica las propiedades de sustancias covalentes, iónicas y metálicas en función de las interacciones entre sus átomos o moléculas.</p> <p>5.2. Explica la naturaleza del enlace metálico utilizando la teoría de los electrones libres y la relaciona con las propiedades características de los metales.</p> <p>5.3. Diseña y realiza ensayos de laboratorio que permitan deducir el tipo de enlace presente en una sustancia desconocida.</p> <p>6.1. Nombra y formula compuestos inorgánicos ternarios, siguiendo las normas de la IUPAC.</p> <p>7.1. Justifica la importancia de las fuerzas intermoleculares en sustancias de interés biológico.</p> <p>7.2. Relaciona la intensidad y el tipo de las fuerzas intermoleculares con el estado físico y los puntos de fusión y ebullición de las sustancias covalentes moleculares, interpretando gráficos o tablas que contengan los datos necesarios.</p> <p>8.1. Explica los motivos por los que el carbono es el elemento que forma mayor número de compuestos.</p> <p>8.2. Analiza las distintas formas alotrópicas del carbono, relacionando la estructura con las propiedades.</p> <p>9.1. Identifica y representa hidrocarburos sencillos mediante su fórmula molecular, semidesarrollada y desarrollada.</p> <p>9.2. Deduce, a partir de modelos moleculares, las distintas fórmulas usadas en la representación de hidrocarburos.</p> <p>9.3. Describe las aplicaciones de hidrocarburos sencillos de especial interés.</p> <p>10.1. Reconoce el grupo funcional y la familia orgánica a partir de la fórmula de alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres y aminas.</p>



Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 3. Los cambios		
<p>Reacciones y ecuaciones químicas. Mecanismo, velocidad y energía de las reacciones. Cantidad de sustancia: el mol. Concentración molar. Cálculos estequiométricos. Reacciones de especial interés.</p>	<p>Comprender el mecanismo de una reacción química y deducir la ley de conservación de la masa a partir del concepto de la reorganización atómica que tiene lugar. 2. Razonar cómo se altera la velocidad de una reacción al modificar alguno de los factores que influyen sobre la misma, utilizando el modelo cinético-molecular y la teoría de colisiones para justificar esta predicción. 3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas. 4. Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades.</p> <p>5. Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros suponiendo un rendimiento completo de la reacción, partiendo del ajuste de la ecuación química correspondiente. 6. Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza utilizando indicadores y el pH-metro digital.</p> <p>7. Realizar experiencias de laboratorio en las que tengan lugar reacciones de síntesis, combustión y neutralización, interpretando los fenómenos observados. 8. Valorar la importancia de las reacciones de síntesis, combustión y neutralización en procesos biológicos, aplicaciones cotidianas y en la industria, así como su repercusión medioambiental.</p>	<p>1. Interpreta reacciones químicas sencillas utilizando la teoría de colisiones y deduce la ley de conservación de la masa. 2.1. Predice el efecto que sobre la velocidad de reacción tienen: la concentración de los reactivos, la temperatura, el grado de división de los reactivos sólidos y los catalizadores. 2.2. Analiza el efecto de los distintos factores que afectan a la velocidad de una reacción química ya sea a través de experiencias de laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas en las que la manipulación de las distintas variables permita extraer conclusiones. 3.1. Determina el carácter endotérmico o exotérmico de una reacción química analizando el signo del calor de reacción asociado. 4.1. Realiza cálculos que relacionen la cantidad de sustancia, la masa atómica o molecular y la constante del número de Avogadro. 5.1. Interpreta los coeficientes de una ecuación química en términos de partículas, moles y, en el caso de reacciones entre gases, en términos de volúmenes. 5.2. Resuelve problemas, realizando cálculos estequiométricos, con reactivos puros y suponiendo un rendimiento completo de la reacción, tanto si los reactivos están en estado sólido como en disolución. 6.1. Utiliza la teoría de Arrhenius para describir el comportamiento químico de ácidos y bases. 6.2. Establece el carácter ácido, básico o neutro de una disolución utilizando la escala de pH. 7.1. Diseña y describe el procedimiento de realización una volumetría de neutralización entre un ácido fuerte y una base fuertes, interpretando los resultados. 7.2. Planifica una experiencia, y describe el procedimiento a seguir en el laboratorio, que demuestre que en las reacciones de combustión se produce dióxido de carbono mediante la detección de este gas. 8.1. Describe las reacciones de síntesis industrial del amoníaco y del ácido sulfúrico, así como los usos de estas sustancias en la industria química. 8.2. Justifica la importancia de las reacciones de combustión en la generación de electricidad en centrales térmicas, en la automoción y en la respiración celular. 8.3. Interpreta casos concretos de reacciones de neutralización de importancia biológica e industrial.</p>

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<b>Bloque 4. El movimiento y las fuerzas</b>		
<p>El movimiento. Movimientos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado y circular uniforme.</p> <p>Naturaleza vectorial de las fuerzas. Leyes de Newton.</p> <p>Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, centrípeta.</p> <p>Ley de la gravitación universal. Presión.</p> <p>Principios de la hidrostática. Física de la atmósfera.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Justificar el carácter relativo del movimiento y la necesidad de un sistema de referencia y de vectores para describirlo adecuadamente, aplicando lo anterior a la representación de distintos tipos de desplazamiento.</li> <li>2. Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento.</li> <li>3. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares.</li> <li>4. Resolver problemas de movimientos rectilíneos y circulares, utilizando una representación esquemática con las magnitudes vectoriales implicadas, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional.</li> <li>5. Elaborar e interpretar gráficas que relacionen las variables del movimiento partiendo de experiencias de laboratorio o de aplicaciones virtuales interactivas y relacionar los resultados obtenidos con las ecuaciones matemáticas que vinculan estas variables.</li> <li>6. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente.</li> <li>7. Utilizar el principio fundamental de la Dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas.</li> <li>8. Aplicar las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos.</li> <li>9. Valorar la relevancia histórica y científica que la ley de la gravitación universal supuso para la unificación de las mecánicas terrestre y celeste, e interpretar su expresión matemática.</li> <li>10. Comprender que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal.             <ol style="list-style-type: none"> <li>11. Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan.</li> <li>12. Reconocer que el efecto de una fuerza no solo depende de su intensidad sino también de la superficie sobre la que actúa.</li> <li>13. Interpretar fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en relación con los principios de la hidrostática, y resolver problemas aplicando las expresiones matemáticas de los mismos.</li> </ol> </li> <li>14. Diseñar y presentar experiencias o dispositivos que ilustren el comportamiento de los fluidos y que pongan de manifiesto los conocimientos adquiridos así como la iniciativa y la imaginación.</li> <li>15. Aplicar los conocimientos sobre la presión atmosférica a la descripción de fenómenos meteorológicos y a la interpretación de mapas del tiempo, reconociendo términos y símbolos específicos de la meteorología.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Representa la trayectoria y los vectores de posición, desplazamiento y velocidad en distintos tipos de movimiento, utilizando un sistema de referencia.             <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Clasifica distintos tipos de movimientos en función de su trayectoria y su velocidad.</li> <li>2.2. Justifica la insuficiencia del valor medio de la velocidad en un estudio cualitativo del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A), razonando el concepto de velocidad instantánea.</li> <li>3.1. Deduce las expresiones matemáticas que relacionan las distintas variables en los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), y circular uniforme (M.C.U.), así como las relaciones entre las magnitudes lineales y angulares.                 <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Resuelve problemas de movimiento rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), y circular uniforme (M.C.U.), incluyendo movimiento de graves, teniendo en cuenta valores positivos y negativos de las magnitudes, y expresando el resultado en unidades del Sistema Internacional.</li> <li>4.2. Determina tiempos y distancias de frenado de vehículos y justifica, a partir de los resultados, la importancia de mantener la distancia de seguridad en carretera.</li> <li>4.3. Argumenta la existencia de vector aceleración en todo movimiento curvilíneo y calcula su valor en el caso del movimiento circular uniforme.                     <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1. Determina el valor de la velocidad y la aceleración a partir de gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo en movimientos rectilíneos.</li> <li>5.2. Diseña y describe experiencias realizables bien en el laboratorio o empleando aplicaciones virtuales interactivas, para determinar la variación de la posición y la velocidad de un cuerpo en función del tiempo y representa e interpreta los resultados obtenidos.                         <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1. Identifica las fuerzas implicadas en fenómenos cotidianos en los que hay cambios en la velocidad de un cuerpo.</li> <li>6.2. Representa vectorialmente el peso, la fuerza normal, la fuerza de rozamiento y la fuerza centrípeta en distintos casos de movimientos rectilíneos y circulares.                             <ol style="list-style-type: none"> <li>7.1. Identifica y representa las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en movimiento tanto en un plano horizontal como inclinado, calculando la fuerza resultante y la aceleración.                                 <ol style="list-style-type: none"> <li>8.1. Interpreta fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton.                                     <ol style="list-style-type: none"> <li>8.2. Deduce la primera ley de Newton como consecuencia del enunciado de la segunda ley.</li> <li>8.3. Representa e interpreta las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre objetos.   <ol style="list-style-type: none"> <li>9.1. Justifica el motivo por el que las fuerzas de atracción gravitatoria solo se ponen de manifiesto para objetos muy masivos, comparando los resultados obtenidos de aplicar la ley de la gravitación universal al cálculo de fuerzas entre distintos pares de objetos.   <ol style="list-style-type: none"> <li>9.2. Obtiene la expresión de la aceleración de la gravedad a partir de la ley de la gravitación universal, relacionando las expresiones matemáticas del peso de un cuerpo y la fuerza de atracción gravitatoria.</li> </ol> </li> </ol> </li> </ol> </li> </ol> </li> </ol> </li> </ol> </li> </ol> </li></ol></li></ol></li></ol>

Bloque 5. La energía		
<p>Energías cinética y potencial. Energía mecánica. Principio de conservación.</p> <p>Formas de intercambio de energía: el trabajo y el calor. Trabajo y potencia. Efectos del calor sobre los cuerpos. Máquinas térmicas.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analizar las transformaciones entre energía cinética y energía potencial, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica cuando se desprecia la fuerza de rozamiento, y el principio general de conservación de la energía cuando existe disipación de la misma debida al rozamiento.</li> <li>2. Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se producen.</li> <li>3. Relacionar los conceptos de trabajo y potencia en la resolución de problemas, expresando los resultados en unidades del Sistema Internacional así como otras de uso común.</li> <li>4. Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con los efectos que produce en los cuerpos: variación de temperatura, cambios de estado y dilatación.</li> <li>5. Valorar la relevancia histórica de las máquinas térmicas como desencadenantes de la revolución industrial, así como su importancia actual en la industria y el transporte.</li> <li>6. Comprender la limitación que el fenómeno de la degradación de la energía supone para la optimización de los procesos de obtención de energía útil en las máquinas térmicas, y el reto tecnológico que supone la mejora del rendimiento de estas para la investigación, la innovación y la empresa.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.</li> <li>1.2. Determina la energía disipada en forma de calor en situaciones donde disminuye la energía mecánica.             <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Identifica el calor y el trabajo como formas de intercambio de energía, distinguiendo las acepciones coloquiales de estos términos del significado científico de los mismos.</li> <li>2.2. Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía, en forma de calor o en forma de trabajo.</li> </ol> </li> <li>3.1. Halla el trabajo y la potencia asociados a una fuerza, incluyendo situaciones en las que la fuerza forma un ángulo distinto de cero con el desplazamiento, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional u otras de uso común como la caloría, el kWh y el CV.</li> <li>4.1. Describe las transformaciones que experimenta un cuerpo al ganar o perder energía, determinando el calor necesario para que se produzca una variación de temperatura dada y para un cambio de estado, representando gráficamente dichas transformaciones.</li> <li>4.2. Calcula la energía transferida entre cuerpos a distinta temperatura y el valor de la temperatura final aplicando el concepto de equilibrio térmico.</li> <li>5.1. Explica o interpreta, mediante o a partir de ilustraciones, el fundamento del funcionamiento del motor de explosión.</li> <li>5.2. Realiza un trabajo sobre la importancia histórica del motor de explosión y lo presenta empleando las TIC.             <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1. Utiliza el concepto de la degradación de la energía para relacionar la energía absorbida y el trabajo realizado por una máquina térmica.</li> <li>6.2. Emplea simulaciones virtuales interactivas para determinar la degradación de la energía en diferentes máquinas y expone los resultados empleando las TIC.</li> </ol> </li> </ol>

**4.3. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**  
**PARA CIENCIAS APLICADAS A LA ACTIVIDAD PROFESIONAL 4º ESO**

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 1. Técnicas instrumentales básicas		
<p>Laboratorio: organización, materiales y normas de seguridad.</p> <p>Utilización de herramientas TIC para el trabajo experimental del laboratorio.</p> <p>Técnicas de experimentación en física, química, biología y geología.</p> <p>Aplicaciones de la ciencia en las actividades laborales.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utilizar correctamente los materiales y productos del laboratorio.</li> <li>2. Cumplir y respetar las normas de seguridad e higiene del laboratorio.</li> <li>3. Contrastar algunas hipótesis basándose en la experimentación, recopilación de datos y análisis de resultados.</li> <li>4. Aplicar las técnicas y el instrumental apropiado para identificar magnitudes.</li> <li>5. Preparar disoluciones de diversa índole, utilizando estrategias prácticas.</li> <li>6. Separar los componentes de una mezcla Utilizando las técnicas instrumentales apropiadas.</li> <li>7. Predecir qué tipo biomoléculas están presentes en distintos tipos de alimentos.</li> <li>8. Determinar qué técnicas habituales de desinfección hay que utilizar según el uso que se haga del material instrumental.</li> <li>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.</li> <li>10. Analizar los procedimientos instrumentales que se utilizan en diversas industrias como la alimentaria, agraria, farmacéutica, sanitaria, imagen personal, etc.</li> <li>11. Contrastar las posibles aplicaciones científicas en los campos profesionales directamente relacionados con su entorno.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Determina el tipo de instrumental de laboratorio necesario según el tipo de ensayo que va a realizar.</li> <li>2.1. Reconoce y cumple las normas de seguridad e higiene que rigen en los trabajos de laboratorio.</li> <li>3.1. Recoge y relaciona datos obtenidos por distintos medios para transferir información de carácter científico.</li> <li>4.1. Determina e identifica medidas de volumen, masa o temperatura utilizando ensayos de tipo físico o químico.</li> <li>5.1. Decide qué tipo de estrategia práctica es necesario aplicar para el preparado de una disolución concreta.</li> <li>6.1. Establece qué tipo de técnicas de separación y purificación de sustancias se deben utilizar en algún caso concreto.</li> <li>7.1. Discrimina qué tipos de alimentos contienen a diferentes biomoléculas.</li> <li>8.1. Describe técnicas y determina el instrumental apropiado para los procesos cotidianos de desinfección.</li> <li>9.1. Resuelve sobre medidas de desinfección de materiales de uso cotidiano en distintos tipos de industrias o de medios profesionales.</li> <li>10.1. Relaciona distintos procedimientos instrumentales con su aplicación en el campo industrial o en el de servicios.</li> <li>11.1. Señala diferentes aplicaciones científicas con campos de la actividad profesional de su entorno.</li> </ol>

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<b>Bloque 2. Aplicaciones de la ciencia en la conservación del medio ambiente</b>		
<p>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>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Precisar en qué consiste la contaminación y categorizar los tipos más representativos.</li> <li>2. 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.</li> <li>3. Precisar los efectos contaminantes que se derivan de la actividad industrial y agrícola, principalmente sobre el suelo.</li> <li>4. 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.</li> <li>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.</li> <li>6. Identificar los efectos de la radiactividad sobre el medio ambiente y su repercusión sobre el futuro de la humanidad.</li> <li>7. Precisar las fases procedimentales que intervienen en el tratamiento de residuos.</li> <li>8. Contrastar argumentos a favor de la recogida selectiva de residuos y su repercusión a nivel familiar y social.</li> <li>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.</li> <li>10. Analizar y contrastar opiniones sobre el concepto de desarrollo sostenible y sus repercusiones para el equilibrio medioambiental.</li> <li>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.</li> <li>12. Diseñar estrategias para dar a conocer a sus compañeros y personas cercanas la necesidad de mantener el medioambiente.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Utiliza el concepto de contaminación aplicado a casos concretos.</li> <li>1.2. Discrimina los distintos tipos de contaminantes de la atmósfera, así como su origen y efectos.</li> <li>2.1. 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.</li> <li>3.1. Relaciona los efectos contaminantes de la actividad industrial y agrícola sobre el suelo.</li> <li>4.1. Discrimina los agentes contaminantes del agua, conoce su tratamiento y diseña algún ensayo sencillo de laboratorio para su detección.</li> <li>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.</li> <li>6.1. Reconoce y distingue los efectos de la contaminación radiactiva sobre el medio ambiente y la vida en general.</li> <li>7.1. Determina los procesos de tratamiento de residuos y valora críticamente la recogida selectiva de los mismos.</li> <li>8.1. Argumenta los pros y los contras del reciclaje y de la reutilización de recursos materiales.</li> <li>9.1. Formula ensayos de laboratorio para conocer aspectos desfavorables del medioambiente.</li> <li>10.1. Identifica y describe el concepto de desarrollo sostenible, enumera posibles soluciones al problema de la degradación medioambiental.</li> <li>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.</li> <li>12.1. Plantea estrategias de sostenibilidad en el entorno del centro.</li> </ol>
<b>Bloque 3. Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i)</b>		
<p>Concepto de I+D+i. Importancia para la sociedad. Innovación.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analizar la incidencia de la I+D+i en la mejora de la productividad, aumento de la competitividad en el marco globalizador actual.</li> <li>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.</li> <li>3. Recopilar, analizar y discriminar información sobre distintos tipos de innovación en productos y procesos, a partir de ejemplos de empresas punteras en innovación.</li> <li>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.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Relaciona los conceptos de Investigación, Desarrollo e innovación. Contrasta las tres etapas del ciclo I+D+i.</li> <li>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.</li> <li>2.2. Enumera qué organismos y administraciones fomentan la I+D+i en nuestro país a nivel estatal y autonómico.</li> <li>3.1. Precisa como la innovación es o puede ser un factor de recuperación económica de un país.</li> <li>3.2. Enumera algunas líneas de I+D+i que hay en la actualidad para las industrias químicas, farmacéuticas, alimentarias y energéticas.</li> <li>4.1. Discrimina sobre la importancia que tienen las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el ciclo de investigación y desarrollo.</li> </ol>

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 4. Proyecto de investigación		
Proyecto de investigación.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Planear, aplicar, e integrar las destrezas y habilidades propias de trabajo científico.</li> <li>2. Elaborar hipótesis, y contrastarlas a través de la experimentación o la observación y argumentación.</li> <li>3. Discriminar y decidir sobre las fuentes de información y los métodos empleados para su obtención.</li> <li>4. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en grupo.</li> <li>5. Presentar y defender en público el proyecto de investigación realizado</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Integra y aplica las destrezas propias de los métodos de la ciencia.</li> <li>2.1. Utiliza argumentos justificando las hipótesis que propone.</li> <li>3.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.</li> <li>4.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.</li> <li>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.</li> <li>5.2. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.</li> </ol>

**4.4. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE  
PARA FQ 1º BACHILLERATO**

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<b>Bloque 1. La actividad científica</b>		
<p>Estrategias necesarias en la actividad científica. Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico. Proyecto de investigación.</p>	<p>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.</p> <p>2. Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos y químicos.</p>	<p>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> <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>
<b>Bloque 2. Aspectos cuantitativos de la química</b>		
<p>Revisión de la teoría atómica de Dalton. Leyes de los gases. Ecuación de estado de los gases ideales. Determinación de fórmulas empíricas y moleculares. Disoluciones: formas de expresar la concentración, preparación y propiedades coligativas. Métodos actuales para el análisis de sustancias: Espectroscopía y Espectrometría.</p>	<p>1. Conocer la teoría atómica de Dalton así como las leyes básicas asociadas a su establecimiento.</p> <p>2. Utilizar la ecuación de estado de los gases ideales para establecer relaciones entre la presión, volumen y la temperatura.</p> <p>3. Aplicar la ecuación de los gases ideales para calcular masas moleculares y determinar formulas moleculares.</p> <p>4. Realizar los cálculos necesarios para la preparación de disoluciones de una concentración dada y expresarla en cualquiera de las formas establecidas.</p> <p>5. Explicar la variación de las propiedades coligativas entre una disolución y el disolvente puro.</p> <p>6. Utilizar los datos obtenidos mediante técnicas espectrométricas para calcular masas atómicas.</p> <p>7. Reconocer la importancia de las técnicas espectroscópicas que permiten el análisis de sustancias y sus aplicaciones para la detección de las mismas en cantidades muy pequeñas de muestras.</p>	<p>1.1. Justifica la teoría atómica de Dalton y la discontinuidad de la materia a partir de las leyes fundamentales de la Química ejemplificándolo con reacciones.</p> <p>2.1. Determina las magnitudes que definen el estado de un gas aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.</p> <p>2.2. Explica razonadamente la utilidad y las limitaciones de la hipótesis del gas ideal.</p> <p>2.3. 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.</p> <p>3.1. Relaciona la fórmula empírica y molecular de un compuesto con su composición centesimal aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.</p> <p>4.1. 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.</p> <p>5.1. 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.</p> <p>5.2. Utiliza el concepto de presión osmótica para describir el paso de iones a través de una membrana semipermeable.</p> <p>6.1. Calcula la masa atómica de un elemento a partir de los datos espectrométricos obtenidos para los diferentes isótopos del mismo.</p> <p>7.1. Describe las aplicaciones de la espectroscopía en la identificación de elementos y compuestos.</p>

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 3. Reacciones químicas		
<p>Estequiometría de las reacciones. Reactivo limitante y rendimiento de una reacción. Química e industria.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Formular y nombrar correctamente las sustancias que intervienen en una reacción química dada.</li> <li>2. Interpretar las reacciones químicas y resolver problemas en los que intervengan reactivos limitantes, reactivos impuros y cuyo rendimiento no sea completo.</li> <li>3. Identificar las reacciones químicas implicadas en la obtención de diferentes compuestos inorgánicos relacionados con procesos industriales.</li> <li>4. Conocer los procesos básicos de la siderurgia así como las aplicaciones de los productos resultantes.</li> <li>5. Valorar la importancia de la investigación científica en el desarrollo de nuevos materiales con aplicaciones que mejoren la calidad de vida.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Escribe y ajusta ecuaciones químicas sencillas de distinto tipo (neutralización, oxidación, síntesis) y de interés bioquímico o industrial.</li> <li>2.1. Interpreta una ecuación química en términos de cantidad de materia, masa, número de partículas o volumen para realizar cálculos estequiométricos en la misma.</li> <li>2.2. Realiza los cálculos estequiométricos aplicando la ley de conservación de la masa a distintas reacciones.</li> <li>2.3. Efectúa cálculos estequiométricos en los que intervengan compuestos en estado sólido, líquido o gaseoso, o en disolución en presencia de un reactivo limitante o un reactivo impuro.</li> <li>2.4. Considera el rendimiento de una reacción en la realización de cálculos estequiométricos.</li> <li>3.1. Describe el proceso de obtención de productos inorgánicos de alto valor añadido, analizando su interés industrial.</li> <li>4.1. Explica los procesos que tienen lugar en un alto horno escribiendo y justificando las reacciones químicas que en él se producen.</li> <li>4.2. Argumenta la necesidad de transformar el hierro de fundición en acero, distinguiendo entre ambos productos según el porcentaje de carbono que contienen.</li> <li>4.3. Relaciona la composición de los distintos tipos de acero con sus aplicaciones.</li> <li>5.1. 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.</li> </ol>
Bloque 4. Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas		
<p>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.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interpretar el primer principio de la termodinámica como el principio de conservación de la energía en sistemas en los que se producen intercambios de calor y trabajo.</li> <li>2. Reconocer la unidad del calor en el Sistema Internacional y su equivalente mecánico.</li> <li>3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.</li> <li>4. Conocer las posibles formas de calcular la entalpía de una reacción química.</li> <li>5. Dar respuesta a cuestiones conceptuales sencillas sobre el segundo principio de la termodinámica en relación a los procesos espontáneos.</li> <li>6. Predecir, de forma cualitativa y cuantitativa, la espontaneidad de un proceso químico en determinadas condiciones a partir de la energía de Gibbs.</li> <li>7. Distinguir los procesos reversibles e irreversibles y su relación con la entropía y el segundo principio de la termodinámica.</li> <li>8. Analizar la influencia de las reacciones de combustión a nivel social, industrial y medioambiental y sus aplicaciones.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Relaciona la variación de la energía interna en un proceso termodinámico con el calor absorbido o desprendido y el trabajo realizado en el proceso.</li> <li>2.1. Explica razonadamente el procedimiento para determinar el equivalente mecánico del calor tomando como referente aplicaciones virtuales interactivas asociadas al experimento de Joule.</li> <li>3.1. Expresa las reacciones mediante ecuaciones termoquímicas dibujando e interpretando los diagramas entálpicos asociados.</li> <li>4.1. 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.</li> <li>5.1. Predice la variación de entropía en una reacción química dependiendo de la molecularidad y estado de los compuestos que intervienen.</li> <li>6.1. Identifica la energía de Gibbs con la magnitud que informa sobre la espontaneidad de una reacción química.</li> <li>6.2. Justifica la espontaneidad de una reacción química en función de los factores entálpicos entrópicos y de la temperatura.</li> <li>7.1. Plantea situaciones reales o figuradas en que se pone de manifiesto el segundo principio de la termodinámica, asociando el concepto de entropía con la irreversibilidad de un proceso.</li> <li>7.2. Relaciona el concepto de entropía con la espontaneidad de los procesos irreversibles.</li> <li>8.1. A partir de distintas fuentes de información, analiza las consecuencias del uso de combustibles fósiles, relacionando las emisiones de CO<sub>2</sub> 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.</li> </ol>



Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 5. Química del carbono		
<p>Enlaces del átomo de carbono. Compuestos de carbono:</p> <p>Hidrocarburos, compuestos nitrogenados y oxigenados.</p> <p>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>	<p>Reconocer hidrocarburos saturados e insaturados y aromáticos relacionándolos con compuestos de interés biológico e industrial.</p> <p>Identificar compuestos orgánicos que contengan funciones oxigenadas y nitrogenadas.</p> <p>Representar los diferentes tipos de isomería.</p> <p>Explicar los fundamentos químicos relacionados con la industria del petróleo y del gas natural.</p> <p>Diferenciar las diferentes estructuras que presenta el carbono en el grafito, diamante, grafeno, fullereno y nanotubos relacionándolo con sus aplicaciones.</p> <p>Valorar el papel de la química del carbono en nuestras vidas y reconocer la necesidad de adoptar actitudes y medidas medioambientalmente sostenibles.</p>	<p>1.1. Formula y nombra según las normas de la IUPAC: hidrocarburos de cadena abierta y cerrada y derivados aromáticos.</p> <p>2.1. Formula y nombra según las normas de la IUPAC: compuestos orgánicos sencillos con una función oxigenada o nitrogenada.</p> <p>3.1. Representa los diferentes isómeros de un compuesto orgánico.</p> <p>4.1. Describe el proceso de obtención del gas natural y de los diferentes derivados del petróleo a nivel industrial y su repercusión medioambiental.</p> <p>4.2. Explica la utilidad de las diferentes fracciones del petróleo.</p> <p>5.1. Identifica las formas alotrópicas del carbono relacionándolas con las propiedades físico-químicas y sus posibles aplicaciones.</p> <p>6.1. 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</p> <p>6.2. Relaciona las reacciones de condensación y combustión con procesos que ocurren a nivel biológico.</p>

Bloque 6. Cinemática

<p>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).</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Distinguir entre sistemas de referencia inerciales y no inerciales.</li> <li>2. Representar gráficamente las magnitudes vectoriales que describen el movimiento en un sistema de referencia adecuado.</li> <li>3. Reconocer las ecuaciones de los movimientos rectilíneo y circular y aplicarlas a situaciones concretas.</li> <li>4. Interpretar representaciones gráficas de los movimientos rectilíneo y circular.</li> <li>5. Determinar velocidades y aceleraciones instantáneas a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo.</li> <li>6. Describir el movimiento circular uniformemente acelerado y expresar la aceleración en función de sus componentes intrínsecas.</li> <li>7. Relacionar en un movimiento circular las magnitudes angulares con las lineales.</li> <li>8. Identificar el movimiento no circular de un móvil en un plano como la composición de dos movimientos unidimensionales rectilíneo uniforme (MRU) y/o rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.).</li> <li>9. Conocer el significado físico de los parámetros que describen el movimiento armónico simple (M.A.S) y asociarlo a el movimiento de un cuerpo que oscile.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Analiza el movimiento de un cuerpo en situaciones cotidianas razonando si el sistema de referencia elegido es inercial o no inercial.</li> <li>1.2. Justifica la viabilidad de un experimento que distinga si un sistema de referencia se encuentra en reposo o se mueve con velocidad constante.</li> <li>2.1. Describe el movimiento de un cuerpo a partir de sus vectores de posición, velocidad y aceleración en un sistema de referencia dado.</li> <li>3.1. Obtiene las ecuaciones que describen la velocidad y la aceleración de un cuerpo a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo.</li> <li>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.).</li> <li>4.1. 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.</li> <li>5.1. Planteado un supuesto, identifica el tipo o tipos de movimientos implicados, y aplica las ecuaciones de la cinemática para realizar predicciones acerca de la posición y velocidad del móvil.</li> <li>6.1. Identifica las componentes intrínsecas de la aceleración en distintos casos prácticos y aplica las ecuaciones que permiten determinar su valor.</li> <li>7.1. Relaciona las magnitudes lineales y angulares para un móvil que describe una trayectoria circular, estableciendo las ecuaciones correspondientes.</li> <li>8.1. 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.</li> <li>8.2. Resuelve problemas relativos a la composición de movimientos descomponiéndolos en dos movimientos rectilíneos.</li> <li>8.3. Emplea simulaciones virtuales interactivas para resolver supuestos prácticos reales, determinando condiciones iniciales, trayectorias y puntos de encuentro de los cuerpos implicados.</li> <li>9.1. Diseña y describe experiencias que pongan de manifiesto el movimiento armónico simple (M.A.S) y determina las magnitudes involucradas.</li> <li>9.2. Interpreta el significado físico de los parámetros que aparecen en la ecuación del movimiento armónico simple.</li> <li>9.3. Predice la posición de un oscilador armónico simple conociendo la amplitud, la frecuencia, el período y la fase inicial.</li> <li>9.4. Obtiene la posición, velocidad y aceleración en un movimiento armónico simple aplicando las ecuaciones que lo describen.</li> <li>9.5. Analiza el comportamiento de la velocidad y de la aceleración de un movimiento armónico simple en función de la elongación.</li> <li>9.6. Representa gráficamente la posición, la velocidad y la aceleración del movimiento armónico simple (M.A.S.) en función del tiempo comprobando su periodicidad.</li> </ol>
--	---	---

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 7. Dinámica		
<p>La fuerza como interacción. Fuerzas de contacto. Dinámica de cuerpos ligados. Fuerzas elásticas. Dinámica del M.A.S. Sistema de dos partículas. Conservación del momento lineal e impulso mecánico. Dinámica del movimiento circular uniforme. Leyes de Kepler. Fuerzas centrales. Momento de una fuerza y momento angular. Conservación del momento angular. Ley de Gravitación Universal. Interacción electrostática: ley de Coulomb.</p>	<p>1. Identificar todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo. 2. Resolver situaciones desde un punto de vista dinámico que involucren planos inclinados y/o poleas. 3. Reconocer las fuerzas elásticas en situaciones cotidianas y describir sus efectos. 4. Aplicar el principio de conservación del momento lineal a sistemas de dos cuerpos y predecir el movimiento de los mismos a partir de las condiciones iniciales. 5. Justificar la necesidad de que existan fuerzas para que se produzca un movimiento circular. 6. Contextualizar las leyes de Kepler en el estudio del movimiento planetario. 7. Asociar el movimiento orbital con la actuación de fuerzas centrales y la conservación del momento angular. 8. Determinar y aplicar la ley de Gravitación Universal a la estimación del peso de los cuerpos y a la interacción entre cuerpos celestes teniendo en cuenta su carácter vectorial. 9. Conocer la ley de Coulomb y caracterizar la interacción entre dos cargas eléctricas puntuales. 10. Valorar las diferencias y semejanzas entre la interacción eléctrica y gravitatoria.</p>	<p>1.1. Representa todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo, obteniendo la resultante, y extrayendo consecuencias sobre su estado de movimiento. 1.2. Dibuja el diagrama de fuerzas de un cuerpo situado en el interior de un ascensor en diferentes situaciones de movimiento, calculando su aceleración a partir de las leyes de la dinámica. 2.1. Calcula el módulo del momento de una fuerza en casos prácticos sencillos. 2.2. Resuelve supuestos en los que aparezcan fuerzas de rozamiento en planos horizontales o inclinados, aplicando las leyes de Newton. 2.3. Relaciona el movimiento de varios cuerpos unidos mediante cuerdas tensas y poleas con las fuerzas actuantes sobre cada uno de los cuerpos. 3.1. Determina experimentalmente la constante elástica de un resorte aplicando la ley de Hooke y calcula la frecuencia con la que oscila una masa conocida unida a un extremo del citado resorte. 3.2. Demuestra que la aceleración de un movimiento armónico simple (M.A.S.) es proporcional al desplazamiento utilizando la ecuación fundamental de la Dinámica. 3.3. Estima el valor de la gravedad haciendo un estudio del movimiento del péndulo simple. 4.1. Establece la relación entre impulso mecánico y momento lineal aplicando la segunda ley de Newton. 4.2. Explica el movimiento de dos cuerpos en casos prácticos como colisiones y sistemas de propulsión mediante el principio de conservación del momento lineal. 5.1. Aplica el concepto de fuerza centrípeta para resolver e interpretar casos de móviles en curvas y en trayectorias circulares. 6.1. Comprueba las leyes de Kepler a partir de tablas de datos astronómicos correspondientes al movimiento de algunos planetas. 6.2. 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. 7.1. 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. 7.2. 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. 8.1. 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. 8.2. 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. 9.1. Compara la ley de Newton de la Gravitación Universal y la de Coulomb, estableciendo diferencias y semejanzas entre ellas. 9.2. Halla la fuerza neta que un conjunto de cargas ejerce sobre una carga problema utilizando la ley de Coulomb. 10.1. 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.</p>

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 8. Energía		
<p>Energía mecánica y trabajo. Sistemas conservativos. Teorema de las fuerzas vivas. Energía cinética y potencial del movimiento armónico simple. Diferencia de potencial eléctrico.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Establecer la ley de conservación de la energía mecánica y aplicarla a la resolución de casos prácticos.</li> <li>2. Reconocer sistemas conservativos como aquellos para los que es posible asociar una energía potencial y representar la relación entre trabajo y energía.</li> <li>3. Conocer las transformaciones energéticas que tienen lugar en un oscilador armónico.</li> <li>4. Vincular la diferencia de potencial eléctrico con el trabajo necesario para transportar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico y conocer su unidad en el Sistema Internacional.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. 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.</li> <li>1.2. Relaciona el trabajo que realiza una fuerza sobre un cuerpo con la variación de su energía cinética y determina alguna de las magnitudes implicadas.</li> <li>2.1. 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.</li> <li>2.2. Estima la energía almacenada en un resorte en función de la elongación, conocida su constante elástica.</li> <li>3.1. 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.</li> <li>3.2. Asocia el trabajo necesario para trasladar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico con la diferencia de potencial existente entre ellos permitiendo la determinación de la energía implicada en el proceso.</li> </ol>

**4.5. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE PARA FÍSICA 2º BACHILLERATO**

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 1. La actividad científica		
Estrategias propias de la actividad científica. Tecnologías de la Información y la Comunicación.	1. Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica. 2. Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos.	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. 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.

### Bloque 2. Interacción gravitatoria

<p>Campo gravitatorio. Campos de fuerza conservativos. Intensidad del campo gravitatorio. Potencial gravitatorio. Relación entre energía y movimiento orbital. Caos determinista.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asociar el campo gravitatorio a la existencia de masa y caracterizarlo por la intensidad del campo y el potencial.</li> <li>2. Reconocer el carácter conservativo del campo gravitatorio por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial gravitatorio.</li> <li>3. Interpretar las variaciones de energía potencial y el signo de la misma en función del origen de coordenadas energéticas elegido.</li> <li>4. Justificar las variaciones energéticas de un cuerpo en movimiento en el seno de campos gravitatorios.</li> <li>5. Relacionar el movimiento orbital de un cuerpo con el radio de la órbita y la masa generadora del campo.</li> <li>6. Conocer la importancia de los satélites artificiales de comunicaciones, GPS y meteorológicos y las características de sus órbitas.</li> <li>7. Interpretar el caos determinista en el contexto de la interacción gravitatoria.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Diferencia entre los conceptos de fuerza y campo, estableciendo una relación entre intensidad del campo gravitatorio y la aceleración de la gravedad.</li> <li>1.2. Representa el campo gravitatorio mediante las líneas de campo y las superficies de energía equipotencial.</li> <li>2.1. Explica el carácter conservativo del campo gravitatorio y determina el trabajo realizado por el campo a partir de las variaciones de energía potencial.</li> <li>3.1. Calcula la velocidad de escape de un cuerpo aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.</li> <li>4.1. Aplica la ley de conservación de la energía al movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias.</li> <li>5.1. Deduce a partir de la ley fundamental de la dinámica la velocidad orbital de un cuerpo, y la relaciona con el radio de la órbita y la masa del cuerpo.</li> <li>5.2. Identifica la hipótesis de la existencia de materia oscura a partir de los datos de rotación de galaxias y la masa del agujero negro central.</li> <li>6.1. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para el estudio de satélites de órbita media (MEO), órbita baja (LEO) y de órbita geoestacionaria (GEO) extrayendo conclusiones.</li> <li>7.1. Describe la dificultad de resolver el movimiento de tres cuerpos sometidos a la interacción gravitatoria mutua utilizando el concepto de caos.</li> </ol>
---	--	---

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 3. Interacción electromagnética		
<p>Campo eléctrico. Intensidad del campo. Potencial eléctrico. Flujo eléctrico y Ley de Gauss. Aplicaciones Campo magnético. Efecto de los campos magnéticos sobre cargas en movimiento. El campo magnético como campo no conservativo. Campo creado por distintos elementos de corriente. Ley de Ampère. Inducción electromagnética Flujo magnético. Leyes de Faraday-Henry y Lenz. Fuerza electromotriz.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asociar el campo eléctrico a la existencia de carga y caracterizarlo por la intensidad de campo y el potencial.</li> <li>2. Reconocer el carácter conservativo del campo eléctrico por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial eléctrico.</li> <li>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.</li> <li>4. Interpretar las variaciones de energía potencial de una carga en movimiento en el seno de campos electrostáticos en función del origen de coordenadas elegidos.</li> <li>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.</li> <li>6. Valorar el teorema de Gauss como método de cálculo de campos electrostáticos.</li> <li>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.</li> <li>8. Conocer el movimiento de una partícula cargada en el seno de un campo magnético.</li> <li>9. Comprender y comprobar que las corrientes eléctricas generan campos magnéticos.</li> <li>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.</li> <li>11. Interpretar el campo magnético como campo no conservativo y la imposibilidad de asociar una energía potencial.</li> <li>12. Describir el campo magnético originado por una corriente rectilínea, por una espira de corriente o por un solenoide en un punto determinado.</li> <li>13. Identificar y justificar la fuerza de interacción entre dos conductores rectilíneos y paralelos.</li> <li>14. Conocer que el amperio es una unidad fundamental del Sistema Internacional.</li> <li>15. Valorar la ley de Ampère como método de cálculo de campos magnéticos.</li> <li>16. Relacionar las variaciones del flujo magnético con la creación de corrientes eléctricas y determinar el sentido de las mismas.</li> <li>17. Conocer las experiencias de Faraday y de Henry que llevaron a establecer las leyes de Faraday y Lenz.</li> <li>18. Identificar los elementos fundamentales de que consta un generador de corriente alterna y su función.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Relaciona los conceptos de fuerza y campo, estableciendo la relación entre intensidad del campo eléctrico y carga eléctrica.</li> <li>1.2. Utiliza el principio de superposición para el cálculo de campos y potenciales eléctricos creados por una distribución de cargas puntuales</li> <li>2.1. Representa gráficamente el campo creado por una carga puntual, incluyendo las líneas de campo y las superficies de energía equipotencial.</li> <li>2.2. Compara los campos eléctrico y gravitatorio estableciendo analogías y diferencias entre ellos.</li> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>6.1. Determina el campo eléctrico creado por una esfera cargada aplicando el teorema de Gauss.</li> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>12.2. Caracteriza el campo magnético creado por una espira y por un conjunto de espiras.</li> <li>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.</li> <li>14.1. Justifica la definición de amperio a partir de la fuerza que se establece entre dos conductores rectilíneos y paralelos.</li> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>16.2. Calcula la fuerza electromotriz inducida en un circuito estima la dirección de la corriente eléctrica aplicando las leyes de Faraday y Lenz.</li> <li>17.1. Emplea aplicaciones virtuales interactivas para reproducir las experiencias de Faraday y Henry y deduce experimentalmente las leyes de Faraday y Lenz.</li> <li>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. Infiere la producción de corriente alterna en un alternador teniendo en cuenta las leyes de la inducción.</li> </ol>

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<b>Bloque 4. Ondas</b>		
<p>Clasificación y magnitudes que las caracterizan. Ecuación de las ondas armónicas. Energía e intensidad. Ondas transversales en una cuerda. Fenómenos ondulatorios: interferencia y difracción reflexión y refracción. Efecto Doppler. Ondas longitudinales. El sonido. Energía e intensidad de las ondas sonoras. Contaminación acústica. Aplicaciones tecnológicas del sonido. Ondas electromagnéticas. Naturaleza y propiedades de las ondas electromagnéticas. El espectro electromagnético. Dispersión. El color. Transmisión de la comunicación.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asociar el movimiento ondulatorio con el movimiento armónico simple.</li> <li>2. Identificar en experiencias cotidianas o conocidas los principales tipos de ondas y sus características.</li> <li>3. Expresar la ecuación de una onda en una cuerda indicando el significado físico de sus parámetros característicos.</li> <li>4. Interpretar la doble periodicidad de una onda a partir de su frecuencia y su número de onda.</li> <li>5. Valorar las ondas como un medio de transporte de energía pero no de masa.</li> <li>6. Utilizar el Principio de Huygens para comprender e interpretar la propagación de las ondas y los fenómenos ondulatorios.</li> <li>7. Reconocer la difracción y las interferencias como fenómenos propios del movimiento ondulatorio.</li> <li>8. Emplear las leyes de Snell para explicar los fenómenos de reflexión y refracción.</li> <li>9. Relacionar los índices de refracción de dos materiales con el caso concreto de reflexión total.</li> <li>10. Explicar y reconocer el efecto Doppler en sonidos.</li> <li>11. Conocer la escala de medición de la intensidad sonora y su unidad.</li> <li>12. Identificar los efectos de la resonancia en la vida cotidiana: ruido, vibraciones, etc.</li> <li>13. Reconocer determinadas aplicaciones tecnológicas del sonido como las ecografías, radares, sonar, etc.</li> <li>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.</li> <li>15. Comprender las características y propiedades de las ondas electromagnéticas, como su longitud de onda, polarización o energía, en fenómenos de la vida cotidiana.</li> <li>16. Identificar el color de los cuerpos como la interacción de la luz con los mismos.</li> <li>17. Reconocer los fenómenos ondulatorios estudiados en fenómenos relacionados con la luz.</li> <li>18. Determinar las principales características de la radiación a partir de su situación en el espectro electromagnético.</li> <li>19. Conocer las aplicaciones de las ondas electromagnéticas del espectro no visible.</li> <li>20. Reconocer que la información se transmite mediante ondas, a través de diferentes soportes.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Determina la velocidad de propagación de una onda y la de vibración de las partículas que la forman, interpretando ambos resultados.</li> <li>2.1. Explica las diferencias entre ondas longitudinales y transversales a partir de la orientación relativa de la oscilación y de la propagación.</li> <li>2.2. Reconoce ejemplos de ondas mecánicas en la vida cotidiana.</li> <li>3.1. Obtiene las magnitudes características de una onda a partir de su expresión matemática.</li> <li>3.2. Escribe e interpreta la expresión matemática de una onda armónica transversal dadas sus magnitudes características.</li> <li>4.1. Dada la expresión matemática de una onda, justifica la doble periodicidad con respecto a la posición y el tiempo.</li> <li>5.1. Relaciona la energía mecánica de una onda con su amplitud.</li> <li>5.2. Calcula la intensidad de una onda a cierta distancia del foco emisor, empleando la ecuación que relaciona ambas magnitudes.</li> <li>6.1. Explica la propagación de las ondas utilizando el Principio Huygens.</li> <li>7.1. Interpreta los fenómenos de interferencia y la difracción a partir del Principio de Huygens.</li> <li>8.1. Experimenta y justifica, aplicando la ley de Snell, el comportamiento de la luz al cambiar de medio, conocidos los índices de refracción.</li> <li>9.1. Obtiene el coeficiente de refracción de un medio a partir del ángulo formado por la onda reflejada y refractada.</li> <li>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.</li> <li>10.1. Reconoce situaciones cotidianas en las que se produce el efecto Doppler justificándolas de forma cualitativa.</li> <li>11.1. Identifica la relación logarítmica entre el nivel de intensidad sonora en decibelios y la intensidad del sonido, aplicándola a casos sencillos.</li> <li>12.1. Relaciona la velocidad de propagación del sonido con las características del medio en el que se propaga.</li> <li>12.2. Analiza la intensidad de las fuentes de sonido de la vida cotidiana y las clasifica como contaminantes y no contaminantes.</li> <li>13.1. Conoce y explica algunas aplicaciones tecnológicas de las ondas sonoras, como las ecografías, radares, sonar, etc.</li> <li>14.1. Representa esquemáticamente la propagación de una onda electromagnética incluyendo los vectores del campo eléctrico y magnético.</li> <li>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.</li> <li>15.1. Determina experimentalmente la polarización de las ondas electromagnéticas a partir de experiencias sencillas utilizando objetos empleados en la vida cotidiana.</li> <li>15.2. Clasifica casos concretos de ondas electromagnéticas presentes en la vida cotidiana en función de su longitud de onda y su energía.</li> <li>16.1. Justifica el color de un objeto en función de la luz absorbida y reflejada.</li> <li>17.1. Analiza los efectos de refracción, difracción e interferencia en casos prácticos sencillos.</li> <li>18.1. Establece la naturaleza y características de una onda electromagnética dada su situación en el espectro.</li> <li>18.2. Relaciona la energía de una onda electromagnética con su frecuencia, longitud de onda y la velocidad de la luz en el vacío.</li> <li>19.1. Reconoce aplicaciones tecnológicas de diferentes tipos de radiaciones, principalmente infrarroja, ultravioleta y microondas.</li> <li>19.2. Analiza el efecto de los diferentes tipos de radiación sobre la biosfera en general, y sobre la vida humana en particular.</li> <li>20.5. Diseña un circuito eléctrico sencillo capaz de generar ondas electromagnéticas formado por un generador, una bobina y un condensador, describiendo su funcionamiento.</li> <li>20.1. Explica esquemáticamente el funcionamiento de dispositivos de almacenamiento y transmisión de la información.</li> </ol>



Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 4. Ondas		
		<p>20.6. 14.1. Representa esquemáticamente la propagación de una onda electromagnética incluyendo los vectores del campo eléctrico y magnético.</p> <p>20.7. 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.</p> <p>20.8. 15.1. Determina experimentalmente la polarización de las ondas electromagnéticas a partir de experiencias sencillas utilizando objetos empleados en la vida cotidiana.</p> <p>20.9. 15.2. Clasifica casos concretos de ondas electromagnéticas presentes en la vida cotidiana en función de su longitud de onda y su energía.</p> <p>20.10. 16.1. Justifica el color de un objeto en función de la luz absorbida y reflejada.</p> <p>17.1. Analiza los efectos de refracción, difracción e interferencia en casos prácticos sencillos.</p> <p>21.1. 18.1. Establece la naturaleza y características de una onda electromagnética dada su situación en el espectro.</p> <p>21.2. 18.2. Relaciona la energía de una onda electromagnética con su frecuencia, longitud de onda y la velocidad de la luz en el vacío.</p> <p>21.3. 19.1. Reconoce aplicaciones tecnológicas de diferentes tipos de radiaciones, principalmente infrarroja, ultravioleta y microondas.</p> <p>21.4. 19.2. Analiza el efecto de los diferentes tipos de radiación sobre la biosfera en general, y sobre la vida humana en particular.</p> <p>21.5. Diseña un circuito eléctrico sencillo capaz de generar ondas electromagnéticas formado por un generador, una bobina y un condensador, describiendo su funcionamiento.</p> <p>20.1. Explica esquemáticamente el funcionamiento de dispositivos de almacenamiento y transmisión de la información.</p>

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 5 Óptica Geométrica		
<p>Leyes de la óptica geométrica. Sistemas ópticos: lentes y espejos. El ojo humano. Defectos visuales. Aplicaciones tecnológicas: instrumentos ópticos y la fibra óptica.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Formular e interpretar las leyes de la óptica geométrica.</li> <li>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.</li> <li>3. Conocer el funcionamiento óptico del ojo humano y sus defectos y comprender el efecto de las lentes en la corrección de dichos efectos.</li> <li>4. Aplicar las leyes de las lentes delgadas y espejos planos al estudio de los instrumentos ópticos.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Explica procesos cotidianos a través de las leyes de la óptica geométrica.</li> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>3.1. Justifica los principales defectos ópticos del ojo humano: miopía, hipermetropía, presbicia y astigmatismo, empleando para ello un diagrama de rayos.</li> <li>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.</li> <li>4.2. Analiza las aplicaciones de la lupa, microscopio, telescopio y cámara fotográfica considerando las variaciones que experimenta la imagen respecto al objeto.</li> </ol>

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 6. Física del siglo XX		
<p>Introducción a la Teoría Especial de la Relatividad. Energía relativista. Energía total y energía en reposo.</p> <p>Física Cuántica.</p> <p>Insuficiencia de la Física Clásica. Orígenes de la Física Cuántica.</p> <p>Problemas precursores.</p> <p>Interpretación probabilística de la Física Cuántica.</p> <p>Aplicaciones de la Física Cuántica. El Láser.</p> <p>Física Nuclear.</p> <p>La radiactividad. Tipos.</p> <p>El núcleo atómico. Leyes de la desintegración radiactiva.</p> <p>Fusión y Fisión nucleares.</p> <p>Interacciones fundamentales de la naturaleza y partículas fundamentales.</p> <p>Las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza: gravitatoria, electromagnética, nuclear fuerte y nuclear débil.</p> <p>Partículas fundamentales constitutivas del átomo: electrones y quarks.</p> <p>Historia y composición del Universo. Fronteras de la Física.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Valorar la motivación que llevó a Michelson y Morley a realizar su experimento y discutir las implicaciones que de él se derivaron.</li> <li>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.</li> <li>3. Conocer y explicar los postulados y las aparentes paradojas de la física relativista.</li> <li>4. Establecer la equivalencia entre masa y energía, y sus consecuencias en la energía nuclear.</li> <li>5. Analizar las fronteras de la física a finales del s. XIX y principios del s. XX y poner de manifiesto la incapacidad de la física clásica para explicar determinados procesos.</li> <li>6. Conocer la hipótesis de Planck y relacionar la energía de un fotón con su frecuencia o su longitud de onda.</li> <li>7. Valorar la hipótesis de Planck en el marco del efecto fotoeléctrico.</li> <li>8. Aplicar la cuantización de la energía al estudio de los espectros atómicos e inferir la necesidad del modelo atómico de Bohr.</li> <li>9. Presentar la dualidad onda-corpúsculo como una de las grandes paradojas de la física cuántica.</li> <li>10. Reconocer el carácter probabilístico de la mecánica cuántica en contraposición con el carácter determinista de la mecánica clásica.</li> <li>11. Describir las características fundamentales de la radiación láser, los principales tipos de láseres existentes, su funcionamiento básico y sus principales aplicaciones.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Explica el papel del éter en el desarrollo de la Teoría Especial de la Relatividad.</li> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>3.1. Discute los postulados y las aparentes paradojas asociadas a la Teoría Especial de la Relatividad y su evidencia experimental.</li> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>8.1. Interpreta espectros sencillos, relacionándolos con la composición de la materia.</li> <li>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.</li> <li>10.1. Formula de manera sencilla el principio de incertidumbre Heisenberg y lo aplica a casos concretos como los orbitales atómicos.</li> <li>11.1. Describe las principales características de la radiación láser comparándola con la radiación térmica.</li> <li>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.</li> </ol>

	<p>12. Distinguir los distintos tipos de radiaciones y su efecto sobre los seres vivos.</p> <p>13. Establecer la relación entre la composición nuclear y la masa nuclear con los procesos nucleares de desintegración.</p> <p>14. Valorar las aplicaciones de la energía nuclear en la producción de energía eléctrica, radioterapia, datación en arqueología y la fabricación de armas nucleares.</p> <p>15. Justificar las ventajas, desventajas y limitaciones de la fisión y la fusión nuclear.</p> <p>16. Distinguir las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza y los principales procesos en los que intervienen.</p> <p>17. Reconocer la necesidad de encontrar un formalismo único que permita describir todos los procesos de la naturaleza.</p> <p>18. Conocer las teorías más relevantes sobre la unificación de las interacciones fundamentales de la naturaleza.</p> <p>19. Utilizar el vocabulario básico de la física de partículas y conocer las partículas elementales que constituyen la materia.</p> <p>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.</p> <p>21. Analizar los interrogantes a los que se enfrentan los físicos hoy en día.</p>	<p>12.1. Describe los principales tipos de radiactividad incidiendo en sus efectos sobre el ser humano, así como sus aplicaciones médicas.</p> <p>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.</p> <p>13.2. Realiza cálculos sencillos relacionados con las magnitudes que intervienen en las desintegraciones radiactivas.</p> <p>14.1. Explica la secuencia de procesos de una reacción en cadena, extrayendo conclusiones acerca de la energía liberada.</p> <p>14.2. Conoce aplicaciones de la energía nuclear como la datación en arqueología y la utilización de isótopos en medicina.</p> <p>15.1. Analiza las ventajas e inconvenientes de la fisión y la fusión nuclear justificando la conveniencia de su uso.</p> <p>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.</p> <p>17.1. Establece una comparación cuantitativa entre las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza en función de las energías involucradas.</p> <p>18.1. Compara las principales teorías de unificación estableciendo sus limitaciones y el estado en que se encuentran actualmente.</p> <p>18.2. Justifica la necesidad de la existencia de nuevas partículas elementales en el marco de la unificación de las interacciones.</p> <p>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.</p>
--	--	--

**4.6. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE PARA QUÍMICA 2º BACHILLERATO**

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

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 2. Origen y evolución de los componentes del Universo		
<p>Estructura de la materia. Hipótesis de Planck. Modelo atómico de Bohr.</p> <p>Mecánica cuántica: Hipótesis de De Broglie, Principio de Incertidumbre de Heisenberg.</p> <p>Orbitales atómicos. Números cuánticos y su interpretación.</p> <p>Partículas subatómicas: origen del Universo.</p> <p>Clasificación de los elementos según su estructura electrónica: Sistema Periódico.</p> <p>Propiedades de los elementos según su posición en el Sistema Periódico: energía de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad, radio atómico.</p> <p>Enlace químico.</p> <p>Enlace iónico.</p> <p>Propiedades de las sustancias con enlace iónico.</p> <p>Enlace covalente. Geometría y polaridad de las moléculas.</p> <p>Teoría del enlace de valencia (TEV) e hibridación</p> <p>Teoría de repulsión de pares electrónicos de la capa de valencia (TRPECV)</p> <p>Propiedades de las sustancias con enlace covalente.</p> <p>Enlace metálico.</p> <p>Modelo del gas electrónico y teoría de bandas.</p> <p>Propiedades de los metales. Aplicaciones de superconductores y semiconductores.</p> <p>Enlaces presentes en sustancias de interés biológico.</p> <p>Naturaleza de las fuerzas intermoleculares.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analizar cronológicamente los modelos atómicos hasta llegar al modelo actual discutiendo sus limitaciones y la necesidad de uno nuevo.</li> <li>2. Reconocer la importancia de la teoría mecanocuántica para el conocimiento del átomo.</li> <li>3. Explicar los conceptos básicos de la mecánica cuántica: dualidad onda-corpúsculo e incertidumbre.</li> <li>4. Describir las características fundamentales de las partículas subatómicas diferenciando los distintos tipos.</li> <li>5. Establecer la configuración electrónica de un átomo relacionándola con su posición en la Tabla Periódica.</li> <li>6. Identificar los números cuánticos para un electrón según en el orbital en el que se encuentre.</li> <li>7. Conocer la estructura básica del Sistema Periódico actual, definir las propiedades periódicas estudiadas y describir su variación a lo largo de un grupo o periodo.</li> <li>8. Utilizar el modelo de enlace correspondiente para explicar la formación de moléculas, de cristales y estructuras macroscópicas y deducir sus propiedades.</li> <li>9. Construir ciclos energéticos del tipo Born- Haber para calcular la energía de red, analizando de forma cualitativa la variación de energía de red en diferentes compuestos.</li> <li>10. Describir las características básicas del enlace covalente empleando diagramas de Lewis y utilizar la TEV para su descripción más compleja.</li> <li>11. Emplear la teoría de la hibridación para explicar el enlace covalente y la geometría de distintas moléculas.</li> <li>12. Conocer las propiedades de los metales empleando las diferentes teorías estudiadas para la formación del enlace metálico.</li> <li>13. Explicar la posible conductividad eléctrica de un metal empleando la teoría de bandas.</li> <li>14. Reconocer los diferentes tipos de fuerzas intermoleculares y explicar cómo afectan a las propiedades de determinados compuestos en casos concretos.</li> <li>15. Diferenciar las fuerzas intramoleculares de las intermoleculares en compuestos iónicos o covalentes.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Explica las limitaciones de los distintos modelos atómicos relacionándolo con los distintos hechos experimentales que llevan asociados.</li> <li>1.2. Calcula el valor energético correspondiente a una transición electrónica entre dos niveles dados relacionándolo con la interpretación de los espectros atómicos.</li> <li>2.1. 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.</li> <li>3.1. Determina longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento para justificar el comportamiento ondulatorio de los electrones.</li> <li>3.2. Justifica el carácter probabilístico del estudio de partículas atómicas a partir del principio de incertidumbre de Heisenberg.</li> <li>4.1. Conoce las partículas subatómicas y los tipos de quarks presentes en la naturaleza íntima de la materia y en el origen primigenio del Universo, explicando las características y clasificación de los mismos.</li> <li>5.1. Determina la configuración electrónica de un átomo, conocida su posición en la Tabla Periódica y los números cuánticos posibles del electrón diferenciador.</li> <li>6.1. Justifica la reactividad de un elemento a partir de la estructura electrónica o su posición en la Tabla Periódica.</li> <li>7.1. Argumenta la variación del radio atómico, potencial de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad en grupos y periodos, comparando dichas propiedades para elementos diferentes.</li> <li>8.1. 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.</li> <li>9.1. Aplica el ciclo de Born-Haber para el cálculo de la energía reticular de cristales iónicos.</li> <li>9.2. Compara la fortaleza del enlace en distintos compuestos iónicos aplicando la fórmula de Born-Landé para considerar los factores de los que depende la energía reticular.</li> <li>10.1. Determina la polaridad de una molécula utilizando el modelo o teoría más adecuados para explicar su geometría.</li> <li>10.2. Representa la geometría molecular de distintas sustancias covalentes aplicando la TEV y la TRPECV.</li> <li>11.1. Da sentido a los parámetros moleculares en compuestos covalentes utilizando la teoría de hibridación para compuestos inorgánicos y orgánicos.</li> <li>12.1. Explica la conductividad eléctrica y térmica mediante el modelo del gas electrónico aplicándolo también a sustancias semiconductoras y superconductoras.</li> <li>13.1. Describe el comportamiento de un elemento como aislante, conductor o semiconductor eléctrico utilizando la teoría de bandas.</li> <li>13.2. Conoce y explica algunas aplicaciones de los semiconductores y superconductores analizando su repercusión en el avance tecnológico de la sociedad.</li> <li>14.1. Justifica la influencia de las fuerzas intermoleculares para explicar cómo varían las propiedades específicas de diversas sustancias en función de dichas interacciones.</li> <li>15.1. Compara la energía de los enlaces intramoleculares en relación con la energía correspondiente a las fuerzas intermoleculares justificando el comportamiento fisicoquímico de las moléculas.</li> </ol>

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 3. Reacciones químicas		
<p>Concepto de velocidad de reacción. Teoría de colisiones</p> <p>Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas.</p> <p>Utilización de catalizadores en procesos industriales.</p> <p>Equilibrio químico. Ley de acción de masas. La constante de equilibrio: formas de expresarla.</p> <p>Principio de Le Chatelier.</p> <p>Equilibrios con gases.</p> <p>Equilibrios heterogéneos: reacciones de precipitación.</p> <p>Aplicaciones e importancia del equilibrio químico en procesos industriales y en situaciones de la vida cotidiana.</p> <p>Equilibrio ácido-base. Concepto de ácido-base. Teoría de Brønsted-Lowry.</p> <p>Fuerza relativa de los ácidos y bases, grado de ionización.</p> <p>Equilibrio iónico del agua.</p> <p>Concepto de pH. Importancia del pH a nivel biológico.</p> <p>Volumetrías de neutralización ácido-base.</p> <p>Estudio cualitativo de la hidrólisis de sales.</p> <p>Estudio cualitativo de las disoluciones reguladoras de pH.</p> <p>Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo. Problemas medioambientales.</p> <p>Equilibrio redox</p> <p>Concepto de oxidación-reducción. Oxidantes y reductores. Número de oxidación.</p> <p>Ajuste redox por el método del ion-electrón.</p> <p>Estequiometría de las reacciones redox.</p> <p>Potencial de reducción estándar.</p> <p>Volumetrías redox.</p> <p>Leyes de Faraday de la electrolisis.</p> <p>Aplicaciones y repercusiones de las reacciones de oxidación-reducción: baterías eléctricas, pilas de combustible, prevención de la corrosión de metales.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Definir velocidad de una reacción y aplicar la teoría de las colisiones y del estado de transición utilizando el concepto de energía de activación.</li> <li>Justificar cómo la naturaleza y concentración de los reactivos, la temperatura y la presencia de catalizadores modifican la velocidad de reacción.</li> <li>Conocer que la velocidad de una reacción química depende de la etapa limitante según su mecanismo de reacción establecido.</li> <li>Aplicar el concepto de equilibrio químico para predecir la evolución de un sistema.</li> <li>Expresar matemáticamente la constante de equilibrio de un proceso, en el que intervienen gases, en función de la concentración y de las presiones parciales.</li> <li>Relacionar Kc y Kp en equilibrios con gases, interpretando su significado.</li> <li>Resolver problemas de equilibrios homogéneos, en particular en reacciones gaseosas, y de equilibrios heterogéneos, con especial atención a los de disolución-precipitación.</li> <li>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.</li> <li>Valorar la importancia que tiene el principio Le Chatelier en diversos procesos industriales.</li> <li>Explicar cómo varía la solubilidad de una sal por el efecto de un ion común.</li> <li>Aplicar la teoría de Brønsted para reconocer las sustancias que pueden actuar como ácidos o bases.</li> <li>Determinar el valor del pH de distintos tipos de ácidos y bases.</li> <li>Explicar las reacciones ácido-base y la importancia de alguna de ellas así como sus aplicaciones prácticas.</li> <li>Justificar el pH resultante en la hidrólisis de una sal.</li> <li>Utilizar los cálculos estequiométricos necesarios para llevar a cabo una reacción de neutralización o volumetría ácido-base.</li> <li>Conocer las distintas aplicaciones de los ácidos y bases en la vida cotidiana tales como productos de limpieza, cosmética, etc.</li> <li>Determinar el número de oxidación de un elemento químico identificando si se oxida o reduce en una reacción química.</li> <li>Ajustar reacciones de oxidación-reducción utilizando el método del ion-electrón y hacer los cálculos estequiométricos correspondientes.</li> <li>Comprender el significado de potencial estándar de reducción de un par redox, utilizándolo para predecir la espontaneidad de un proceso entre dos pares redox.</li> <li>Realizar cálculos estequiométricos necesarios para aplicar a las volumetrías redox.</li> <li>Determinar la cantidad de sustancia depositada en los electrodos de una celda electrolítica empleando las leyes de Faraday.</li> <li>Conocer algunas de las aplicaciones de la electrolisis como la prevención de la corrosión, la fabricación de pilas de distintos tipos (galvánicas, alcalinas, de combustible) y la obtención de elementos puros.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Obtiene ecuaciones cinéticas reflejando las unidades de las magnitudes que intervienen.</li> <li>Predice la influencia de los factores que modifican la velocidad de una reacción.</li> <li>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.</li> <li>Deduce el proceso de control de la velocidad de una reacción química identificando la etapa limitante correspondiente a su mecanismo de reacción.</li> <li>Interpreta el valor del cociente de reacción comparándolo con la constante de equilibrio previendo la evolución de una reacción para alcanzar el equilibrio.</li> <li>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.</li> <li>Halla el valor de las constantes de equilibrio, Kc y Kp, para un equilibrio en diferentes situaciones de presión, volumen o concentración.</li> <li>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.</li> <li>Utiliza el grado de disociación aplicándolo al cálculo de concentraciones y constantes de equilibrio Kc y Kp.</li> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>Analiza los factores cinéticos y termodinámicos que influyen en las velocidades de reacción y en la evolución de los equilibrios para optimizar la obtención de compuestos de interés industrial, como por ejemplo el amoníaco.</li> <li>Calcula la solubilidad de una sal interpretando cómo se modifica al añadir un ion común.</li> <li>Justifica el comportamiento ácido o básico de un compuesto aplicando la teoría de Brønsted-Lowry de los pares de ácido-base conjugados.</li> <li>Identifica el carácter ácido, básico o neutro y la fortaleza ácido-base de distintas disoluciones según el tipo de compuesto disuelto en ellas determinando el valor de pH de las mismas.</li> <li>Describe el procedimiento para realizar una volumetría ácido-base de una disolución de concentración desconocida, realizando los cálculos necesarios.</li> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>Reconoce la acción de algunos productos de uso cotidiano como consecuencia de su comportamiento químico ácido-base.</li> <li>Define oxidación y reducción relacionándolo con la variación del número de oxidación de un átomo en sustancias oxidantes y reductoras.</li> <li>Identifica reacciones de oxidación-reducción empleando el método del ion-electrón para ajustarlas.</li> <li>Relaciona la espontaneidad de un proceso redox con la variación de energía de Gibbs considerando el valor de la fuerza electromotriz obtenida.</li> </ol>

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
		<p>19.2. Diseña una pila conociendo los potenciales estándar de reducción, utilizándolos para calcular el potencial generado formulando las semirreacciones redox correspondientes.</p> <p>19.3. Analiza un proceso de oxidación-reducción con la generación de corriente eléctrica representando una célula galvánica.</p> <p>20.1. Describe el procedimiento para realizar una volumetría redox realizando los cálculos estequiométricos correspondientes.</p> <p>21.1. Aplica las leyes de Faraday a un proceso electrolítico determinando la cantidad de materia depositada en un electrodo o el tiempo que tarda en hacerlo.</p> <p>22.1. Representa los procesos que tienen lugar en una pila de combustible, escribiendo la semirreacciones redox, e indicando las ventajas e inconvenientes del uso de estas pilas frente a las convencionales.</p> <p>22.2. Justifica las ventajas de la anodización y la galvanoplastia en la protección de objetos metálicos.</p>



Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<b>Bloque 4. Síntesis orgánica y nuevos materiales</b>		
<p>Estudio de funciones orgánicas. Nomenclatura y formulación orgánica según las normas de la IUPAC. Funciones orgánicas de interés: oxigenadas y nitrogenadas, derivados halogenados tioles perácidos. Compuestos orgánicos polifuncionales. Tipos de isomería. Tipos de reacciones orgánicas. Principales compuestos orgánicos de interés biológico e industrial: materiales polímeros y medicamentos Macromoléculas y materiales polímeros. Polímeros de origen natural y sintético: propiedades. Reacciones de polimerización. Fabricación de materiales plásticos y sus transformados: impacto medioambiental. Importancia de la Química del Carbono en el desarrollo de la sociedad del bienestar.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconocer los compuestos orgánicos, según la función que los caracteriza.</li> <li>2. Formular compuestos orgánicos sencillos con varias funciones.</li> <li>3. Representar isómeros a partir de una fórmula molecular dada.</li> <li>4. Identificar los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox.</li> <li>5. Escribir y ajustar reacciones de obtención o transformación de compuestos orgánicos en función del grupo funcional presente.</li> <li>6. Valorar la importancia de la química orgánica vinculada a otras áreas de conocimiento e interés social.</li> <li>7. Determinar las características más importantes de las macromoléculas.</li> <li>8. Representar la fórmula de un polímero a partir de sus monómeros y viceversa.</li> <li>9. Describir los mecanismos más sencillos de polimerización y las propiedades de algunos de los principales polímeros de interés industrial.</li> <li>10. Conocer las propiedades y obtención de algunos compuestos de interés en biomedicina y en general en las diferentes ramas de la industria.</li> <li>11. Distinguir las principales aplicaciones de los materiales polímeros, según su utilización en distintos ámbitos.</li> <li>12. Valorar la utilización de las sustancias orgánicas en el desarrollo de la sociedad actual y los problemas medioambientales que se pueden derivar.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Relaciona la forma de hibridación del átomo de carbono con el tipo de enlace en diferentes compuestos representando gráficamente moléculas orgánicas sencillas.             <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Diferencia distintos hidrocarburos y compuestos orgánicos que poseen varios grupos funcionales, nombrándolos y formulándolos.</li> <li>3.1. Distingue los diferentes tipos de isomería representando, formulando y nombrando los posibles isómeros, dada una fórmula molecular.</li> <li>4.1. Identifica y explica los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox, prediciendo los productos, si es necesario.</li> <li>5.1. Desarrolla la secuencia de reacciones necesarias para obtener un compuesto orgánico determinado a partir de otro con distinto grupo funcional aplicando la regla de Markovnikov o de Saytzeff para la formación de distintos isómeros.</li> <li>6.1. Relaciona los principales grupos funcionales y estructuras con compuestos sencillos de interés biológico.</li> <li>7.1. Reconoce macromoléculas de origen natural y sintético.</li> <li>8.1. A partir de un monómero diseña el polímero correspondiente explicando el proceso que ha tenido lugar.</li> <li>9.1. Utiliza las reacciones de polimerización para la obtención de compuestos de interés industrial como polietileno, PVC, poliestireno, caucho, poliamidas y poliésteres, poliuretanos, baquelita.</li> <li>10.1. Identifica sustancias y derivados orgánicos que se utilizan como principios activos de medicamentos, cosméticos y biomateriales valorando la repercusión en la calidad de vida.</li> <li>11.1. Describe las principales aplicaciones de los materiales polímeros de alto interés tecnológico y biológico (adhesivos y revestimientos, resinas, tejidos, pinturas, prótesis, lentes, etc.) relacionándolas con las ventajas y desventajas de su uso según las propiedades que lo caracterizan.</li> <li>12.1. Reconoce las distintas utilidades que los compuestos orgánicos tienen en diferentes sectores como la alimentación, agricultura, biomedicina, ingeniería de materiales, energía frente a las posibles desventajas que conlleva su desarrollo.</li> </ol> </li> </ol>

**5. CONTENIDOS, UNIDADES Y TEMPORALIZACIÓN****5.1. CONTENIDOS, UNIDADES Y TEMPORALIZACIÓN PARA FÍSICA Y QUÍMICA****2º ESO****Primera evaluación**

1. Introducción a la asignatura: bloque 1.
2. La materia: bloque 2.
3. Estados de agregación: bloque 2.

**Segunda evaluación**

4. Reacciones químicas: bloque 3.
5. Calor y temperatura: bloque 5.
6. El sonido: bloque 5.

**Tercera evaluación**

7. La luz: bloque 5.
8. Fuerzas y movimiento: bloque 4.
9. Energía: bloque 5.

**5.2. CONTENIDOS, UNIDADES Y TEMPORALIZACIÓN PARA FÍSICA Y QUÍMICA****3º ESO****Primer trimestre**

1. Introducción a la Física y Química: bloque 1.
2. La materia: bloque 2.

**Segundo trimestre**

3. Las disoluciones: bloque 2.
4. El átomo: bloque 2.
5. La tabla periódica y el enlace químico: bloque 2.
6. Formulación y nomenclatura: bloque 2.

**Tercer trimestre**

7. Reacciones químicas: bloque 3.
8. Fuerzas y movimiento: bloque 4.
9. Electricidad: bloque 5.

**5.3. CONTENIDOS, UNIDADES Y TEMPORALIZACIÓN PARA FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO****Primer trimestre**

1. Cinemática: bloque 4.
2. Dinámica: bloque 4.

**Segundo trimestre**

3. Trabajo, energía y potencia: bloque 5.
4. Calor y temperatura: bloque 5.
5. Fluidos: bloque 3.
6. Laboratorio: bloque 1.

**Tercer trimestre**

7. La tabla periódica: bloque 2.
8. Formulación y nomenclatura inorgánicas: bloque 2.
9. Cálculos químicos: bloque 3.
10. Reacciones químicas: bloque 3.

**5.4. CONTENIDOS, UNIDADES Y TEMPORALIZACIÓN PARA CIENCIAS APLICADAS A LA ACTIVIDAD EMPRESARIAL****Primer trimestre**

1. El laboratorio en las ciencias: bloque 1.
2. La materia: bloque 1.
3. Importancia y aplicación de la ciencia: bloque 2.

**Segundo trimestre**

4. La atmósfera: bloque 2.
5. El suelo: bloque 2.
6. La contaminación del agua: bloque 2.
7. Desarrollo sostenible: bloque 2.

**Tercer trimestre**

8. Investigación, desarrollo e innovación: bloque 3.
9. Investigación, desarrollo e innovación en la sociedad (I+D+i): bloque 3.
10. Dossier. Proyecto de investigación: bloque 4.

**5.5. CONTENIDOS, UNIDADES Y TEMPORALIZACIÓN PARA FÍSICA Y QUÍMICA 1º**

**BACHILLERATO**

Primer trimestre

1. Introducción y vectores: bloque 6.
2. Cinemática: bloque 6.

Segundo trimestre

3. Dinámica: bloque 7.
4. Trabajo, energía y potencia: bloque 8.
5. Campos: bloque 7.

Tercer trimestre

6. Apéndices: bloque 1.
7. Teoría de la Química: bloque 2.
8. Cálculos químicos: bloque 2.
9. Termoquímica: bloque 4.

**5.6. CONTENIDOS, UNIDADES Y TEMPORALIZACIÓN PARA FÍSICA**

**2º BACHILLERATO**

Primer trimestre

1. Dinámica y energía: bloque 1.
2. Gravitación: bloque 2.

Segundo trimestre

3. Electromagnetismo: bloque 3.
4. Ondas: bloque 4.
5. Óptica: bloque 5.

Tercer trimestre

6. Física nuclear: bloque 6.
7. Física cuántica: bloque 6.

**5.7. CONTENIDOS, UNIDADES Y TEMPORALIZACIÓN PARA QUÍMICA 2º BACHILLERATO****Primer trimestre**

1. Cálculos químicos: bloque 1.
2. El átomo, la tabla y el enlace: bloque 2.

**Segundo trimestre**

3. Formulaciones orgánica e inorgánica: bloque 2.
4. Cinética y equilibrio: bloque 3.
5. Ácidos y bases: bloque 3.

**Tercer trimestre**

6. Reacciones rédox: bloque 3.
7. Química orgánica: bloque 4.

**6. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS CLAVE.**

Las competencias clave y sus abreviaturas son:

- 1) Competencia en comunicación lingüística, CCL.
- 2) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología, CMCT.
- 3) Competencia digital, CD.
- 4) Competencia de aprender a aprender, CAA.
- 5) Competencias sociales y cívicas, CSC.
- 6) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor, SIEP.
- 7) Conciencia y expresiones culturales, CEC.

**6.1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE PARA FÍSICA Y QUÍMICA 2º ESO**

\* Bloque 1. La actividad científica.

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

\* Bloque 2. La materia.

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

\* Bloque 3. Los cambios.

1. Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias. CCL, CMCT, CAA.
2. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras. CMCT.
3. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y su importancia en la mejora de la calidad de vida de las personas. CAA, CSC.
4. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente. CCL, CAA, CSC.

\* Bloque 4. El movimiento y las fuerzas.

1. Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo. CMCT.
2. Diferenciar entre velocidad media e instantánea a partir de gráficas espacio/tiempo y velocidad/tiempo, y deducir el valor de la aceleración utilizando éstas últimas. CMCT, CAA.
3. Valorar la utilidad de las máquinas simples en la transformación de un movimiento en otro diferente, y la reducción de la fuerza aplicada necesaria. CCL, CMCT, CAA.
4. Identificar los diferentes niveles de agrupación entre cuerpos celestes, desde los cúmulos de galaxias a los sistemas planetarios, y analizar el orden de magnitud de las distancias implicadas. CCL, CMCT, CAA.

\* Bloque 5. Energía.

1. Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios. CMCT.
2. Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio. CMCT, CAA.
3. Relacionar los conceptos de energía, calor y temperatura en términos de la teoría cinético-molecular y describir los mecanismos por los que se transfiere la energía térmica en diferentes situaciones cotidianas. CCL, CMCT, CAA.
4. Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio. CCL, CMCT, CAA, CSC.

5. Valorar el papel de la energía en nuestras vidas, identificar las diferentes fuentes, comparar el impacto medioambiental de las mismas y reconocer la importancia del ahorro energético para un desarrollo sostenible. CCL, CAA, CSC.
6. Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique aspectos económicos y medioambientales. CCL, CAA, CSC, SIEP.
7. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas. CCL, CAA, CSC.
8. Reconocer la importancia que las energías renovables tienen en Andalucía.
9. Identificar los fenómenos de reflexión y refracción de la luz. CMCT.
10. Reconocer los fenómenos de eco y reverberación. CMCT.
11. Valorar el problema de la contaminación acústica y lumínica. CCL, CSC.
12. Elaborar y defender un proyecto de investigación sobre instrumentos ópticos aplicando las TIC. CCL, CD, CAA, SIEP.

## **6.2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE PARA FÍSICA Y QUÍMICA 3º ESO**

\* Bloque 1. La actividad científica.

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



\* Bloque 2. La materia.

1. Reconocer que los modelos atómicos son instrumentos interpretativos de las distintas teorías y la necesidad de su utilización para la comprensión de la estructura interna de la materia. CMCT, CAA.
2. Analizar la utilidad científica y tecnológica de los isótopos radiactivos. CCL, CAA, CSC.
3. Interpretar la ordenación de los elementos en la Tabla Periódica y reconocer los más relevantes a partir de sus símbolos. CCL, CMCT.
4. Conocer cómo se unen los átomos para formar estructuras más complejas y explicar las propiedades de las agrupaciones resultantes. CCL, CMCT, CAA.
5. Diferenciar entre átomos y moléculas, y entre elementos y compuestos en sustancias de uso frecuente y conocido. CCL, CMCT, CSC.
6. Formular y nombrar compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC. CCL, CMCT, CAA.

\* Bloque 3. Los cambios.

2. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras. CMCT.
3. Describir a nivel molecular el proceso por el cual los reactivos se transforman en productos en términos de la teoría de colisiones. CCL, CMCT, CAA.
4. Deducir la ley de conservación de la masa y reconocer reactivos y productos a través de experiencias sencillas en el laboratorio y/o de simulaciones por ordenador. CMCT, CD, CAA.
5. Comprobar mediante experiencias sencillas de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de las reacciones químicas. CMCT, CAA.
6. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y su importancia en la mejora de la calidad de vida de las personas. CCL, CAA, CSC.
7. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente. CCL, CAA, CSC.

\* Bloque 4. El movimiento y las fuerzas.

1. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones. CMCT.
2. Comprender y explicar el papel que juega el rozamiento en la vida cotidiana. CCL, CMCT, CAA.

3. Considerar la fuerza gravitatoria como la responsable del peso de los cuerpos, de los movimientos orbitales y de los distintos niveles de agrupación en el Universo, y analizar los factores de los que depende. CMCT, CAA.
4. Conocer los tipos de cargas eléctricas, su papel en la constitución de la materia y las características de las fuerzas que se manifiestan entre ellas. CMCT.
5. Interpretar fenómenos eléctricos mediante el modelo de carga eléctrica y valorar la importancia de la electricidad en la vida cotidiana. CMCT, CAA, CSC.
6. Justificar cualitativamente fenómenos magnéticos y valorar la contribución del magnetismo en el desarrollo tecnológico. CMCT, CAA.
7. Comparar los distintos tipos de imanes, analizar su comportamiento y deducir mediante experiencias las características de las fuerzas magnéticas puestas de manifiesto, así como su relación con la corriente eléctrica. CMCT, CAA.
8. Reconocer las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas. CCL, CAA.

\* Bloque 5. Energía.

1. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de la energía. CCL, CAA, CSC.
2. Explicar el fenómeno físico de la corriente eléctrica e interpretar el significado de las magnitudes intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, así como las relaciones entre ellas. CCL, CMCT.
3. Comprobar los efectos de la electricidad y las relaciones entre las magnitudes eléctricas mediante el diseño y construcción de circuitos eléctricos y electrónicos sencillos, en el laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas. CD, CAA, SIEP.
4. Valorar la importancia de los circuitos eléctricos y electrónicos en las instalaciones eléctricas e instrumentos de uso cotidiano, describir su función básica e identificar sus distintos componentes. CCL, CMCT, CAA, CSC.
5. Conocer la forma en que se genera la electricidad en los distintos tipos de centrales eléctricas, así como su transporte a los lugares de consumo. CMCT, CSC.

**6.3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE PARA FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO**

\* Bloque 1. La actividad científica.

1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político. CAA, CSC.
2. Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica. CMCT, CAA, CSC.
3. Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes. CMCT.
4. Relacionar las magnitudes fundamentales con las derivadas a través de ecuaciones de magnitudes. CMCT.
5. Comprender que no es posible realizar medidas sin cometer errores y distinguir entre error absoluto y relativo. CMCT, CAA.
6. Expresar el valor de una medida usando el redondeo, el número de cifras significativas correctas y las unidades adecuadas. CMCT, CAA.
7. Realizar e interpretar representaciones gráficas de procesos físicos o químicos a partir de tablas de datos y de las leyes o principios involucrados. CMCT, CAA.
8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC. CCL, CD, CAA, SIEP.

\* Bloque 2. La materia.

1. Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia utilizando aplicaciones virtuales interactivas para su representación e identificación. CMCT, CD, CAA.
2. Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica. CMCT, CAA.
3. Agrupar por familias los elementos representativos y los elementos de transición según las recomendaciones de la IUPAC. CMCT, CAA.
4. Interpretar los distintos tipos de enlace químico a partir de la configuración electrónica de los elementos implicados y su posición en la Tabla Periódica. CMCT, CAA.
5. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico. CMCT, CCL, CAA.

6. Nombrar y formular compuestos inorgánicos ternarios según las normas IUPAC. CCL, CMCT, CAA.
7. Reconocer la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de sustancias de interés. CMCT, CAA, CSC.
8. Establecer las razones de la singularidad del carbono y valorar su importancia en la constitución de un elevado número de compuestos naturales y sintéticos. CMCT, CAA, CSC.
9. Identificar y representar hidrocarburos sencillos mediante las distintas fórmulas, relacionarlas con modelos moleculares físicos o generados por ordenador, y conocer algunas aplicaciones de especial interés. CMCT, CD, CAA, CSC.
10. Reconocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés. CMCT, CAA, CSC.

\* Bloque 3. Los cambios.

1. Comprender el mecanismo de una reacción química y deducir la ley de conservación de la masa a partir del concepto de la reorganización atómica que tiene lugar. CMCT, CAA.
2. Razonar cómo se altera la velocidad de una reacción al modificar alguno de los factores que influyen sobre la misma, utilizando el modelo cinético-molecular y la teoría de colisiones para justificar esta predicción. CMCT, CAA.
3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas. CMCT, CAA.
4. Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades. CMCT.
5. Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros suponiendo un rendimiento completo de la reacción, partiendo del ajuste de la ecuación química correspondiente. CMCT, CAA.
6. Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza utilizando indicadores y el pH-metro digital. CMCT, CAA, CCL.
7. Realizar experiencias de laboratorio en las que tengan lugar reacciones de síntesis, combustión y neutralización, interpretando los fenómenos observados. CCL, CMCT, CAA.
8. Valorar la importancia de las reacciones de síntesis, combustión y neutralización en procesos biológicos, aplicaciones cotidianas y en la industria, así como su repercusión medioambiental. CCL, CSC.

\* Bloque 4. El movimiento y las fuerzas.

1. Justificar el carácter relativo del movimiento y la necesidad de un sistema de referencia y de vectores para describirlo adecuadamente, aplicando lo anterior a la representación de distintos tipos de desplazamiento. CMCT, CAA.
2. Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento. CMCT, CAA.
3. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares. CMCT.
4. Resolver problemas de movimientos rectilíneos y circulares, utilizando una representación esquemática con las magnitudes vectoriales implicadas, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional. CMCT, CAA.
5. Elaborar e interpretar gráficas que relacionen las variables del movimiento partiendo de experiencias de laboratorio o de aplicaciones virtuales interactivas y relacionar los resultados obtenidos con las ecuaciones matemáticas que vinculan estas variables. CMCT, CD, CAA.
6. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente. CMCT, CAA.
7. Utilizar el principio fundamental de la Dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas. CMCT, CAA.
8. Aplicar las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos. CCL, CMCT, CAA, CSC.
9. Valorar la relevancia histórica y científica que la ley de la gravitación universal supuso para la unificación de la mecánica terrestre y celeste, e interpretar su expresión matemática. CCL, CMCT, CEC.
10. Comprender que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal. CMCT, CAA.
11. Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan. CAA, CSC.
12. Reconocer que el efecto de una fuerza no solo depende de su intensidad sino también de la superficie sobre la que actúa. CMCT, CAA, CSC.

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

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

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

\* Bloque 5. La energía.

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

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

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

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

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

**6.4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE PARA CIENCIAS APLICADAS A LA ACTIVIDAD PROFESIONAL 4º ESO**

La materia de Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional contribuirá a la competencia en:

\* Comunicación lingüística (CCL)

- En la medida en que se adquiere una terminología específica que posteriormente hará posible la configuración y transmisión de ideas.

\* Competencia matemática y competencia básica en ciencia y tecnología (CMCT)

- Se irá desarrollando a lo largo del aprendizaje de esta materia, especialmente en lo referente a hacer cálculos, analizar datos, elaborar y presentar conclusiones.

\* Competencia digital (CD)

- Se contribuye con el uso de las TIC, que serán de mucha utilidad para realizar visualizaciones, recabar información, obtener y tratar datos, presentar proyectos, etc.

\* Competencia de aprender a aprender (CAA)

- Engloba el conocimiento de las estrategias necesarias para afrontar los problemas. La elaboración de proyectos ayudará al alumnado a establecer los mecanismos de formación que le permitirá en el futuro realizar procesos de autoaprendizaje.

\* Competencias sociales y cívicas (CSC)

- Está presente en el segundo bloque, dedicado a las aplicaciones de la ciencia en la conservación del medio ambiente. En este bloque se prepara a ciudadanos y ciudadanas que en el futuro deberán tomar decisiones en materias relacionadas con la salud y el medio ambiente.

\* Competencia para la conciencia y expresiones (CEC) culturales

- Al poner en valor el patrimonio medioambiental y la importancia de su cuidado y conservación.

\* Sentido de iniciativa y el espíritu emprendedor (SIEP).

- En el tercer bloque, sobre I+D+i, y en el cuarto, con el desarrollo del proyecto.

**6.5. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE PARA FÍSICA Y QUÍMICA 1º BACHILLERATO**

\* Bloque 1. 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. CCL, CMCT, CAA.
2. Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos y químicos. CD.

\* Bloque 2. Aspectos cuantitativos de la Química.

1. Conocer la teoría atómica de Dalton así como las leyes básicas asociadas a su establecimiento. CAA, CEC.
2. Utilizar la ecuación de estado de los gases ideales para establecer relaciones entre la presión, volumen y la temperatura. CMCT, CSC.
3. Aplicar la ecuación de los gases ideales para calcular masas moleculares y determinar fórmulas moleculares. CMCT, CAA.
4. Realizar los cálculos necesarios para la preparación de disoluciones de una concentración dada y expresarla en cualquiera de las formas establecidas. CMCT, CCL, CSC.
5. Explicar la variación de las propiedades coligativas entre una disolución y el disolvente puro. CCL, CAA.
6. Utilizar los datos obtenidos mediante técnicas espectrométricas para calcular masas atómicas. CMCT, CAA.
7. Reconocer la importancia de las técnicas espectroscópicas que permiten el análisis de sustancias y sus aplicaciones para la detección de las mismas en cantidades muy pequeñas de muestras. CEC, CSC.



\* Bloque 3. Reacciones químicas.

1. Formular y nombrar correctamente las sustancias que intervienen en una reacción química dada. CCL, CAA.
2. Interpretar las reacciones químicas y resolver problemas en los que intervengan reactivos limitantes, reactivos impuros y cuyo rendimiento no sea completo. CMCT, CCL, CAA.
3. Identificar las reacciones químicas implicadas en la obtención de diferentes compuestos inorgánicos relacionados con procesos industriales. CCL, CSC, SIEP.
4. Conocer los procesos básicos de la siderurgia así como las aplicaciones de los productos resultantes. CEC, CAA, CSC.
5. Valorar la importancia de la investigación científica en el desarrollo de nuevos materiales con aplicaciones que mejoren la calidad de vida. SIEP, CCL, CSC.

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

1. Interpretar el primer principio de la termodinámica como el principio de conservación de la energía en sistemas en los que se producen intercambios de calor y trabajo. CCL, CAA.
2. Reconocer la unidad del calor en el Sistema Internacional y su equivalente mecánico. CCL, CMCT.
3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas. CMCT, CAA, CCL.
4. Conocer las posibles formas de calcular la entalpía de una reacción química. CMCT, CCL, CAA.
5. Dar respuesta a cuestiones conceptuales sencillas sobre el segundo principio de la termodinámica en relación con los procesos espontáneos. CCL, CMCT, CAA.
6. Predecir, de forma cualitativa y cuantitativa, la espontaneidad de un proceso químico en determinadas condiciones a partir de la energía de Gibbs. SIEP, CSC, CMCT.
7. Distinguir los procesos reversibles e irreversibles y su relación con la entropía y el segundo principio de la termodinámica. CMCT, CCL, CSC, CAA.
8. Analizar la influencia de las reacciones de combustión a nivel social, industrial y medioambiental y sus aplicaciones. SIEP, CAA, CCL, CSC.

\* Bloque 5. Química del carbono.

1. Reconocer hidrocarburos saturados e insaturados y aromáticos relacionándolos con compuestos de interés biológico e industrial. CSC, SIEP, CMCT.
2. Identificar compuestos orgánicos que contengan funciones oxigenadas y nitrogenadas.
3. Representar los diferentes tipos de isomería. CCL, CAA.
4. Explicar los fundamentos químicos relacionados con la industria del petróleo y del gas natural. CEC, CSC, CAA, CCL.
5. Diferenciar las diferentes estructuras que presenta el carbono en el grafito, diamante, grafeno, fullereno y nanotubos relacionándolo con sus aplicaciones. SIEP, CSC, CAA, CMCT, CCL.
6. Valorar el papel de la química del carbono en nuestras vidas y reconocer la necesidad de adoptar actitudes y medidas medioambientalmente sostenibles. CEC, CSC, CAA.

\* Bloque 6. Cinemática.

1. Distinguir entre sistemas de referencia inerciales y no inerciales. CMCT, CAA.
2. Representar gráficamente las magnitudes vectoriales que describen el movimiento en un sistema de referencia adecuado. CMCT, CCL, CAA.
3. Reconocer las ecuaciones de los movimientos rectilíneo y circular y aplicarlas a situaciones concretas. CMCT, CCL, CAA.
4. Interpretar representaciones gráficas de los movimientos rectilíneo y circular. CMCT, CCL, CAA.
5. Determinar velocidades y aceleraciones instantáneas a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo. CMCT, CAA, CCL, CSC.
6. Describir el movimiento circular uniformemente acelerado y expresar la aceleración en función de sus componentes intrínsecas. CMCT, CAA, CCL.
7. Relacionar en un movimiento circular las magnitudes angulares con las lineales. CMCT, CCL, CAA.
8. Identificar el movimiento no circular de un móvil en un plano como la composición de dos movimientos unidimensionales rectilíneo uniforme (MRU) y rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA). CAA, CCL.
9. Conocer el significado físico de los parámetros que describen el movimiento armónico simple (MAS) y asociarlo al movimiento de un cuerpo que oscile. CCL, CAA, CMCT.

\* Bloque 7. Dinámica.

1. Identificar todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo. CAA, CMCT, CSC.
2. Resolver situaciones desde un punto de vista dinámico que involucran planos inclinados y/o poleas. SIEP, CSC, CMCT, CAA.
3. Reconocer las fuerzas elásticas en situaciones cotidianas y describir sus efectos. CAA, SIEP, CCL, CMCT.
4. Aplicar el principio de conservación del momento lineal a sistemas de dos cuerpos y predecir el movimiento de los mismos a partir de las condiciones iniciales. CMCT, SIEP, CCL, CAA, CSC.
5. Justificar la necesidad de que existan fuerzas para que se produzca un movimiento circular. CAA, CCL, CSC, CMCT.
6. Contextualizar las leyes de Kepler en el estudio del movimiento planetario. CSC, SIEP, CEC, CCL.
7. Asociar el movimiento orbital con la actuación de fuerzas centrales y la conservación del momento angular. CMCT, CAA, CCL.
8. Determinar y aplicar la ley de Gravitación Universal a la estimación del peso de los cuerpos y a la interacción entre cuerpos celestes teniendo en cuenta su carácter vectorial. CMCT, CAA, CSC.
9. Conocer la ley de Coulomb y caracterizar la interacción entre dos cargas eléctricas puntuales. CMCT, CAA, CSC.
10. Valorar las diferencias y semejanzas entre la interacción eléctrica y gravitatoria. CAA, CCL, CMCT.

\* Bloque 8. Energía.

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

**6.6. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE PARA FÍSICA**  
**2º BACHILLERATO**

\* Bloque 1. La actividad científica.

1. Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica. CAA, CMCT.
2. Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos. CD.

\* Bloque 2. Interacción gravitatoria.

1. Asociar el campo gravitatorio a la existencia de masa y caracterizarlo por la intensidad del campo y el potencial. CMCT, CAA.
2. Reconocer el carácter conservativo del campo gravitatorio por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial gravitatorio. CMCT, CAA.
3. Interpretar variaciones de energía potencial y el signo de la misma en función del origen de coordenadas energéticas elegido. CMCT, CAA.
4. Justificar las variaciones energéticas de un cuerpo en movimiento en el seno de campos gravitatorios. CCL, CMCT, CAA.
5. Relacionar el movimiento orbital de un cuerpo con el radio de la órbita y la masa generadora del campo. CMCT, CAA, CCL.
6. Conocer la importancia de los satélites artificiales de comunicaciones, GPS y meteorológicos y las características de sus órbitas. CSC, CEC.
7. Interpretar el caos determinista en el contexto de la interacción gravitatoria. CMCT, CAA, CCL, CSC.

\* Bloque 3. Interacción electromagnética.

1. Asociar el campo eléctrico a la existencia de carga y caracterizarlo por la intensidad de campo y el potencial. CMCT, CAA.
2. Reconocer el carácter conservativo del campo eléctrico por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial eléctrico. CMCT, CAA.
3. Caracterizar el potencial eléctrico en diferentes puntos de un campo generado por una distribución de cargas puntuales y describir el movimiento de una carga cuando se deja libre en el campo. CMCT, CAA.
4. Interpretar las variaciones de energía potencial de una carga en movimiento en el seno de campos electrostáticos en función del origen de coordenadas energéticas elegido. CMCT, CAA, CCL.
5. Asociar las líneas de campo eléctrico con el flujo a través de una superficie cerrada y establecer el teorema de Gauss para determinar el campo eléctrico creado por una esfera cargada. CMCT, CAA.
6. Valorar el teorema de Gauss como método de cálculo de campos electrostáticos. CMCT, CAA.
7. Aplicar el principio de equilibrio electrostático para explicar la ausencia de campo eléctrico en el interior de los conductores y lo asocia a casos concretos de la vida cotidiana. CSC, CMCT, CAA, CCL.
8. Conocer el movimiento de una partícula cargada en el seno de un campo magnético. CMCT, CAA.
9. Comprender y comprobar que las corrientes eléctricas generan campos magnéticos. CEC, CMCT, CAA, CSC.
10. Reconocer la fuerza de Lorentz como la fuerza que se ejerce sobre una partícula cargada que se mueve en una región del espacio donde actúan un campo eléctrico y un campo magnético. CMCT, CAA.
11. Interpretar el campo magnético como campo no conservativo y la imposibilidad de asociar una energía potencial. CMCT, CAA, CCL.
12. Describir el campo magnético originado por una corriente rectilínea, por una espira de corriente o por un solenoide en un punto determinado. CSC, CMCT, CAA, CCL.
13. Identificar y justificar la fuerza de interacción entre dos conductores rectilíneos y paralelos. CCL, CMCT, CSC.
14. Conocer que el amperio es una unidad fundamental del Sistema Internacional. CMCT, CAA.

15. Valorar la ley de Ampère como método de cálculo de campos magnéticos. CSC, CAA.
16. Relacionar las variaciones del flujo magnético con la creación de corrientes eléctricas y determinar el sentido de las mismas. CMCT, CAA, CSC.
17. Conocer las experiencias de Faraday y de Henry que llevaron a establecer las leyes de Faraday y Lenz. CEC, CMCT, CAA.
18. Identificar los elementos fundamentales de que consta un generador de corriente alterna y su función. CMCT, CAA, CSC, CEC.

\* Bloque 4. Ondas.

1. Asociar el movimiento ondulatorio con el movimiento armónico simple. CMCT, CAA.
2. Identificar en experiencias cotidianas o conocidas los principales tipos de ondas y sus características. CSC, CMCT, CAA.
3. Expresar la ecuación de una onda en una cuerda indicando el significado físico de sus parámetros característicos. CCL, CMCT, CAA.
4. Interpretar la doble periodicidad de una onda a partir de su frecuencia y su número de onda. CMCT, CAA.
5. Valorar las ondas como un medio de transporte de energía pero no de masa. CMCT, CAA, CSC.
6. Utilizar el Principio de Huygens para comprender e interpretar la propagación de las ondas y los fenómenos ondulatorios. CEC, CMCT, CAA.
7. Reconocer la difracción y las interferencias como fenómenos propios del movimiento ondulatorio. CMCT, CAA.
8. Emplear las leyes de Snell para explicar los fenómenos de reflexión y refracción. CEC, CMCT, CAA.
9. Relacionar los índices de refracción de dos materiales con el caso concreto de reflexión total. CMCT, CAA.
10. Explicar y reconocer el efecto Doppler en sonidos. CEC, CCL, CMCT, CAA.
11. Conocer la escala de medición de la intensidad sonora y su unidad. CMCT, CAA, CCL.
12. Identificar los efectos de la resonancia en la vida cotidiana: ruido, vibraciones, etc. CSC, CMCT, CAA.
13. Reconocer determinadas aplicaciones tecnológicas del sonido como las ecografías, radares, sonar, etc. CSC.

14. Establecer las propiedades de la radiación electromagnética como consecuencia de la unificación de la electricidad, el magnetismo y la óptica en una única teoría. CMCT, CAA, CCL.
15. Comprender las características y propiedades de las ondas electromagnéticas, como su longitud de onda, polarización o energía, en fenómenos de la vida cotidiana. CSC, CMCT, CAA.
16. Identificar el color de los cuerpos como la interacción de la luz con los mismos. CMCT, CSC, CAA.
17. Reconocer los fenómenos ondulatorios estudiados en fenómenos relacionados con la luz. CSC.
18. Determinar las principales características de la radiación a partir de su situación en el espectro electromagnético. CSC, CCL, CMCT, CAA.
19. Conocer las aplicaciones de las ondas electromagnéticas del espectro no visible. CSC, CMCT, CAA.
20. Reconocer que la información se transmite mediante ondas, a través de diferentes soportes. CSC, CMCT, CAA.

\* Bloque 5. Óptica geométrica.

1. Formular e interpretar las leyes de la óptica geométrica. CCL, CMCT, CAA.
2. Valorar los diagramas de rayos luminosos y las ecuaciones asociadas como medio que permite predecir las características de las imágenes formadas en sistemas ópticos. CMCT, CAA, CSC.
3. Conocer el funcionamiento óptico del ojo humano y sus defectos y comprender el efecto de las lentes en la corrección de dichos efectos. CSC, CMCT, CAA, CEC.
4. Aplicar las leyes de las lentes delgadas y espejos planos al estudio de los instrumentos ópticos. CCL, CMCT, CAA.

\* Bloque 6. Física del siglo XX.

1. Valorar la motivación que llevó a Michelson y Morley a realizar su experimento y discutir las implicaciones que de él se derivaron. CEC, CCL.
2. Aplicar las transformaciones de Lorentz al cálculo de la dilatación temporal y la contracción espacial que sufre un sistema cuando se desplaza a velocidades cercanas a las de la luz respecto a otro dado. CEC, CSC, CMCT, CAA, CCL.
3. Conocer y explicar los postulados y las aparentes paradojas de la física relativista. CCL, CMCT, CAA.

4. Establecer la equivalencia entre masa y energía, y sus consecuencias en la energía nuclear. CMCT, CAA, CCL.
5. Analizar las fronteras de la Física a finales del siglo XIX y principios del siglo XX y poner de manifiesto la incapacidad de la Física Clásica para explicar determinados procesos. CEC, CSC, CMCT, CAA, CCL.
6. Conocer la hipótesis de Planck y relacionar la energía de un fotón con su frecuencia o su longitud de onda. CEC, CMCT, CAA, CCL.
7. Valorar la hipótesis de Planck en el marco del efecto fotoeléctrico. CEC, CSC.
8. Aplicar la cuantización de la energía al estudio de los espectros atómicos e inferir la necesidad del modelo atómico de Bohr. CEC, CMCT, CAA, CCL, CSC.
9. Presentar la dualidad onda-corpúsculo como una de las grandes paradojas de la Física Cuántica. CEC, CMCT, CCL, CAA.
10. Reconocer el carácter probabilístico de la mecánica cuántica en contraposición con el carácter determinista de la mecánica clásica. CEC, CMCT, CAA, CCL.
11. Describir las características fundamentales de la radiación láser, los principales tipos de láseres existentes, su funcionamiento básico y sus principales aplicaciones. CCL, CMCT, CSC, CEC.
12. Distinguir los distintos tipos de radiaciones y su efecto sobre los seres vivos. CMCT, CAA, CSC.
13. Establecer la relación entre la composición nuclear y la masa nuclear con los procesos nucleares de desintegración. CMCT, CAA, CSC.
14. Valorar las aplicaciones de la energía nuclear en la producción de energía eléctrica, radioterapia, datación en arqueología y la fabricación de armas nucleares. CSC.
15. Justificar las ventajas, desventajas y limitaciones de la fisión y la fusión nuclear. CCL, CMCT, CAA, CSC, CEC.
16. Distinguir las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza y los principales procesos en los que intervienen. CSC, CMCT, CAA, CCL.
17. Reconocer la necesidad de encontrar un formalismo único que permita describir todos los procesos de la naturaleza. CMCT, CAA, CCL.
18. Conocer las teorías más relevantes sobre la unificación de las interacciones fundamentales de la naturaleza. CEC, CMCT, CAA.



19. Utilizar el vocabulario básico de la física de partículas y conocer las partículas elementales que constituyen la materia. CCL, CMCT, CSC.
20. Describir la composición del universo a lo largo de su historia en términos de las partículas que lo constituyen y establecer una cronología del mismo a partir del Big Bang. CCL, CMCT, CAA, CEC.
21. Analizar los interrogantes a los que se enfrentan las personas que investigan los fenómenos físicos hoy en día. CCL, CSC, CMCT, CAA.

## **6.7. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE PARA QUÍMICA 2º BACHILLERATO**

\* Bloque 1. La actividad científica.

1. Realizar interpretaciones, predicciones y representaciones de fenómenos químicos a partir de los datos de una investigación científica y obtener conclusiones. CMCT, CAA, CCL.
2. Aplicar la prevención de riesgos en el laboratorio de química y conocer la importancia de los fenómenos químicos y sus aplicaciones a los individuos y a la sociedad. CSC, CEC.
3. Emplear adecuadamente las TIC para la búsqueda de información, manejo de aplicaciones de simulación de pruebas de laboratorio, obtención de datos y elaboración de informes. CD.
4. Diseñar, elaborar, comunicar y defender informes de carácter científico realizando una investigación basada en la práctica experimental. CAA, CCL, SIEP, CSC, CMCT.

\* Bloque 2. Origen y evolución de los componentes del universo.

1. Analizar cronológicamente los modelos atómicos hasta llegar al modelo actual discutiendo sus limitaciones y la necesidad de uno nuevo. CEC, CAA.
2. Reconocer la importancia de la teoría mecanocuántica para el conocimiento del átomo. CEC, CAA, CMCT.
3. Explicar los conceptos básicos de la mecánica cuántica: dualidad onda-corpúsculo e incertidumbre. CCL, CMCT, CAA.
4. Describir las características fundamentales de las partículas subatómicas diferenciando los distintos tipos. CEC, CAA, CCL, CMCT.

5. Establecer la configuración electrónica de un átomo relacionándola con su posición en la Tabla Periódica. CAA, CMCT.
6. Identificar los números cuánticos para un electrón según en el orbital en el que se encuentre. CMCT, CAA, CEC.
7. Conocer la estructura básica del Sistema Periódico actual, definir las propiedades periódicas estudiadas y describir su variación a lo largo de un grupo o periodo. CAA, CMCT, CEC, CCL.
8. Utilizar el modelo de enlace correspondiente para explicar la formación de moléculas, de cristales y estructuras macroscópicas y deducir sus propiedades. CMCT, CAA, CCL.
9. Construir ciclos energéticos del tipo Born-Haber para calcular la energía de red, analizando de forma cualitativa la variación de energía de red en diferentes compuestos. CMCT, CAA, SIEP.
10. Describir las características básicas del enlace covalente empleando diagramas de Lewis y utilizar la TEV para su descripción más compleja. CMCT, CAA, CCL.
11. Emplear la teoría de la hibridación para explicar el enlace covalente y la geometría de distintas moléculas. CMCT, CAA, CSC, CCL.
12. Conocer las propiedades de los metales empleando las diferentes teorías estudiadas para la formación del enlace metálico. CSC, CMCT, CAA.
13. Explicar la posible conductividad eléctrica de un metal empleando la teoría de bandas. CSC, CMCT, CCL.
14. Reconocer los diferentes tipos de fuerzas intermoleculares y explicar cómo afectan a las propiedades de determinados compuestos en casos concretos. CSC, CMCT, CAA.
15. Diferenciar las fuerzas intramoleculares de las intermoleculares en compuestos iónicos o covalentes. CMCT, CAA, CCL.

\* Bloque 3. Reacciones químicas.

1. Definir velocidad de una reacción y aplicar la teoría de las colisiones y del estado de transición utilizando el concepto de energía de activación. CCL, CMCT, CAA.
2. Justificar cómo la naturaleza y concentración de los reactivos, la temperatura y la presencia de catalizadores modifican la velocidad de reacción. CCL, CMCT, CSC, CAA.
3. Conocer que la velocidad de una reacción química depende de la etapa limitante según su mecanismo de reacción establecido. CAA, CMCT.

4. Aplicar el concepto de equilibrio químico para predecir la evolución de un sistema. CAA, CSC, CMCT.
5. Expresar matemáticamente la constante de equilibrio de un proceso en el que intervienen gases, en función de la concentración y de las presiones parciales. CMCT, CAA.
6. Relacionar  $K_c$  y  $K_p$  en equilibrios con gases, interpretando su significado. CMCT, CCL, CAA.
7. Resolver problemas de equilibrios homogéneos, en particular en reacciones gaseosas y de equilibrios heterogéneos, con especial atención a los de disolución-precipitación. CMCT, CAA, CSC.
8. Aplicar el principio de Le Chatelier a distintos tipos de reacciones teniendo en cuenta el efecto de la temperatura, la presión, el volumen y la concentración de las sustancias presentes prediciendo la evolución del sistema. CMCT, CSC, CAA, CCL.
9. Valorar la importancia que tiene el principio Le Chatelier en diversos procesos industriales. CAA, CEC.
10. Explicar cómo varía la solubilidad de una sal por el efecto de un ion común. CMCT, CAA, CCL, CSC.
11. Aplicar la teoría de Brønsted para reconocer las sustancias que pueden actuar como ácidos o bases. CSC, CAA, CMCT.
12. Determinar el valor del pH de distintos tipos de ácidos y bases. CMCT, CAA.
13. Explicar las reacciones ácido-base y la importancia de alguna de ellas así como sus aplicaciones prácticas. CCL, CSC.
14. Justificar el pH resultante en la hidrólisis de una sal. CMCT, CAA, CCL.
15. Utilizar los cálculos estequiométricos necesarios para llevar a cabo una reacción de neutralización o volumetría ácido-base. CMCT, CSC, CAA.
16. Conocer las distintas aplicaciones de los ácidos y bases en la vida cotidiana tales como productos de limpieza, cosmética, etc. CSC, CEC.
17. Determinar el número de oxidación de un elemento químico identificando si se oxida o reduce en una reacción química. CMCT, CAA.
18. Ajustar reacciones de oxidación-reducción utilizando el método del ion-electrón y hacer los cálculos estequiométricos correspondientes. CMCT, CAA.
19. Comprender el significado de potencial estándar de reducción de un par redox, utilizándolo para predecir la espontaneidad de un proceso entre dos pares redox. CMCT, CSC, SIEP

20. Realizar cálculos estequiométricos necesarios para aplicar a las volumetrías redox. CMCT, CAA.
21. Determinar la cantidad de sustancia depositada en los electrodos de una cuba electrolítica empleando las leyes de Faraday. CMCT.
22. Conocer algunas de las aplicaciones de la electrolisis como la prevención de la corrosión, la fabricación de pilas de distinto tipos (galvánicas, alcalinas, de combustible) y la obtención de elementos puros. CSC, SIEP.

\* Bloque 4. Síntesis orgánica y nuevos materiales.

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

**7. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE**

- a) Competencia lingüística (CCL): se adquiere un vocabulario técnico correspondiente a la materia y se explican procesos, fenómenos y características. Cobra especial importancia el saber explicar, el saber transmitir una idea.
- b) Competencia lingüística (CMCY): se realizan cálculos de todo tipo, se hacen gráficas.
- c) Competencia digital (CD): se utilizan los ordenadores para la búsqueda de información, para observar simulaciones de procesos físicos y químicos y para la realización de los trabajos digitales trimestrales.
- d) Competencia de aprender a aprender (CAA): se fomentan las estrategias para el autoaprendizaje del alumno, intentando que el alumno razone con autonomía y que sea capaz de enfrentarse a situaciones ya vividas y, sobre todo, a situaciones nuevas.
- e) Competencias sociales y cívicas (CSC): la Física y Química y las demás ciencias contribuyen de una forma importante a la competencia social. Es lo que se llama el trinomio Ciencia, Tecnología y Sociedad. Es evidente el impacto de las ciencias y la tecnología en nuestras vidas diarias y cómo influyen en nuestra forma de ver el mundo, de vivir, de pensar y de relacionarnos con los demás.
- f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP): se fomenta la iniciativa, el realizar actividades no programadas y, en definitiva, actividades que potencien la autonomía personal y el sentido crítico.
- g) Competencia en conciencia y expresión cultural (CEC): esta competencia está estrechamente relacionada con las competencias sociales y cívicas. El conocimiento de diversas situaciones históricas de la ciencia y su evolución para dar respuesta a diversos problemas tecnológicos y sociales nos despertará la conciencia sobre el papel de la ciencia en nuestra sociedad.

## **8. INCORPORACIÓN DE LOS CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL AL CURRÍCULO**

En todas las materias deben trabajarse todas las competencias. 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. Se concienciará sobre los riesgos para la salud de las sustancias químicas, muchas de ellas presentes a nuestro alrededor. El uso seguro de las TIC deberá estar presente en todos los bloques.

Además, se tratará donde corresponda la igualdad de género, los valores éticos: la empatía, la solidaridad, la constancia, el respeto, etc. Se fomentará el aprendizaje colaborativo, la resolución pacífica de conflictos

## **9. METODOLOGÍA**

### **9.1. GENERALIDADES**

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

- a) El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe caracterizarse por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral y, por ello, debe abordarse desde todas las materias y ámbitos de conocimiento. En el proyecto educativo del centro y en las programaciones didácticas se incluirán las estrategias que desarrollará el profesorado para alcanzar los objetivos previstos, así como la adquisición por el alumnado de las competencias clave.
- b) Los métodos deben partir de la perspectiva del profesorado como orientador, promotor y facilitador del desarrollo en el alumnado, ajustándose al nivel competencial inicial de este y teniendo en cuenta la atención a la diversidad y el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo.
- c) Los centros docentes fomentarán la creación de condiciones y entornos de aprendizaje caracterizados por la confianza, el respeto y la convivencia como condición necesaria para el buen desarrollo del trabajo del alumnado y del profesorado.
- d) Las líneas metodológicas de los centros docentes tendrán la finalidad de favorecer la implicación del alumnado en su propio aprendizaje, estimular la superación individual, el desarrollo de todas sus potencialidades, fomentar su autoconcepto y su autoconfianza, y los procesos de aprendizaje autónomo, y promover hábitos de colaboración y de trabajo en equipo.
- e) Las programaciones didácticas de las distintas materias de la Educación Secundaria Obligatoria incluirán actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura, la práctica de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público.
- f) Se estimulará la reflexión y el pensamiento crítico en el alumnado, así como los procesos de construcción individual y colectiva del conocimiento, y se favorecerá el descubrimiento, la investigación, el espíritu emprendedor y la iniciativa personal.
- g) Se desarrollarán actividades para profundizar en las habilidades y métodos de recopilación, sistematización y presentación de la información y para aplicar procesos de análisis, observación y experimentación, adecuados a los contenidos de las distintas materias.

- h) Se adoptarán estrategias interactivas que permitan compartir y construir el conocimiento y dinamizarlo mediante el intercambio verbal y colectivo de ideas y diferentes formas de expresión.
- i) Se emplearán metodologías activas que contextualicen el proceso educativo, que presenten de manera relacionada los contenidos y que fomenten el aprendizaje por proyectos, centros de interés, o estudios de casos, favoreciendo la participación, la experimentación y la motivación de los alumnos y alumnas al dotar de funcionalidad y transferibilidad a los aprendizajes.
- j) Se fomentará el enfoque interdisciplinar del aprendizaje por competencias con la realización por parte del alumnado de trabajos de investigación y de actividades integradas que le permitan avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.
- i) La promoción de los valores y conductas inherentes a la convivencia vial, la prudencia y la prevención de los accidentes de tráfico. Asimismo se tratarán temas relativos a la protección ante emergencias y catástrofes.
- j) La promoción de la actividad física para el desarrollo de la competencia motriz, de los hábitos de vida saludable, la utilización responsable del tiempo libre y del ocio y el fomento de la dieta equilibrada y de la alimentación saludable para el bienestar individual y colectivo, incluyendo conceptos relativos a la educación para el consumo y la salud laboral.
- k) La adquisición de competencias para la actuación en el ámbito económico y para la creación y desarrollo de los diversos modelos de empresas, la aportación al crecimiento económico desde principios y modelos de desarrollo sostenible y utilidad social, la formación de una conciencia ciudadana que favorezca el cumplimiento correcto de las obligaciones tributarias y la lucha contra el fraude, como formas de contribuir al sostenimiento de los servicios públicos de acuerdo con los principios de solidaridad, justicia, igualdad y responsabilidad social, el fomento del emprendimiento, de la ética empresarial y de la igualdad de oportunidades.
- l) La toma de conciencia sobre temas y problemas que afectan a todas las personas en un mundo globalizado, entre los que se considerarán la salud, la pobreza en el mundo, la emigración y la desigualdad entre las personas, pueblos y naciones, así como los principios básicos que rigen el funcionamiento del medio físico y natural y las repercusiones que sobre el mismo tienen las actividades humanas, el agotamiento de los recursos naturales, la superpoblación, la contaminación o el calentamiento de la Tierra, todo ello, con objeto de fomentar la contribución activa en la defensa, conservación y mejora de nuestro entorno como elemento determinante de la calidad de vida.



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.

## **9.2. NUESTRA METODOLOGÍA**

Nuestra metodología no es única, sino mixta. Es una mezcla de las siguientes:

- a) Clase magistral: método expositivo centrado fundamentalmente en la exposición verbal por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio. El profesor explica un concepto. Al tratarse de una clase de ciencias, muchos de los conceptos y los fenómenos científicos los ve el alumno a su alrededor. Cuando el concepto es más abstracto, se buscan analogías. Ejemplo: el átomo es como el Sistema Solar: los electrones giran alrededor del núcleo. Se fomentan el método inductivo (pasar de lo particular a lo general) y el deductivo (pasar de lo general a lo particular).
- b) Clase participativa: la secuencia de actuación suele ser esta: explicación → ejemplo → ejercicios. El ejemplo orienta y el ejercicio afianza los contenidos, ya sean teóricos y/o prácticos.
- c) Resolución de cuestiones y problemas: se plantean ejercicios al final del tema para su resolución a partir de lo aprendido durante la lección. Se suele usar como complemento a la lección magistral. Sirven como consolidación de lo aprendido y para aprender a razonar.
- d) Clase de laboratorio: se le presenta al alumno un fenómeno físico o químico y el procedimiento a realizar. El alumnado deberá realizar la práctica y, posteriormente, justificar qué ha ocurrido y por qué.
- e) Tutoría: consiste en resolver dudas específicas que tiene el alumno después de haber intentado hacer los ejercicios o después de haber estudiado. Las realiza el alumno en clase o incluso fuera de clase o por correo electrónico.
- f) Trabajos individuales o en grupo: consiste en encargar un trabajo en formato digital a cada alumno o a un grupo de alumnos. Este trabajo estará en consonancia con el tema tratado. Puede ser un mapa conceptual, una presentación, etc.

**10. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL ALUMNADO Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN****10.1. GENERALIDADES**

1. De conformidad con lo dispuesto en el artículo 14 del Decreto 111/2016, de 14 de junio, la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será continua, formativa, integradora y diferenciada según las distintas materias del currículo.
2. La evaluación será continua por estar inmersa en el proceso de enseñanza y aprendizaje y por tener en cuenta el progreso del alumnado, con el fin de detectar las dificultades en el momento en el que se produzcan, averiguar sus causas y, en consecuencia, de acuerdo con lo dispuesto en Capítulo VI del Decreto 111/2016, de 14 de junio, adoptar las medidas necesarias dirigidas a garantizar la adquisición de las competencias imprescindibles que le permitan continuar adecuadamente su proceso de aprendizaje.
3. El carácter formativo de la evaluación propiciará la mejora constante del proceso de enseñanza-aprendizaje. La evaluación formativa proporcionará la información que permita mejorar tanto los procesos como los resultados de la intervención educativa.
4. La evaluación será integradora por tener en consideración la totalidad de los elementos que constituyen el currículo y la aportación de cada una de las materias a la consecución de los objetivos establecidos para la etapa y el desarrollo de las competencias clave.
5. El carácter integrador de la evaluación no impedirá al profesorado realizar la evaluación de cada materia de manera diferenciada en función de los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables que se vinculan con los mismos.
6. Asimismo, en la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado se considerarán sus características propias y el contexto sociocultural del centro.

**10.2. PROCEDIMIENTOS, TÉCNICAS O INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

Son los siguientes:

- a) Exámenes, EX: pruebas objetivas escritas.
- b) Exámenes orales, EO: pruebas objetivas orales.
- c) Libreta, LI
- d) Lecturas, LE: lectura de algún texto científico
- e) Trabajo, TR: trabajo digital o analógico: trabajo a ordenador, trabajo a mano, búsqueda de información, pósters, kahoot, etc.
- f) Laboratorio, LAB: informe de prácticas de laboratorio.

**10.3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJES**

En este apartado, vamos a indicar con detalle los criterios de evaluación que aparecen en Séneca, sus porcentajes correspondientes, sus números correspondientes y su relación con los contenidos.

**10.3.1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJES PARA FQ 2º ESO**

Número	Criterio	Peso	Contenidos
1.1	Reconocer e identificar las características del método científico.	1'85 %	1.2. Notación científica
1.2	Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.	3'70 %	1.4. Cambio de unidades 1.7. Cómo despejar de una fórmula
1.3	Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes.	1'85 %	1.3. Magnitudes y unidades
1.4	Reconocer los materiales, e instrumentos básicos del laboratorio de Física y de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medio ambiente.	3'70 %	2.8. Material de laboratorio 2.9. Pictogramas de peligrosidad
1.5	Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.	1'85 %	1.5. Representaciones gráficas
1.6	Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC.	1'85 %	1.6. Manejo de la calculadora
2.1	Reconocer las propiedades generales y características de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.	3'70 %	2.1. Introducción a la materia 2.2. Clasificación de las sustancias
2.2	Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado, a través del modelo cinético-molecular.	7'40 %	3.1. Introducción a los estados de agregación 3.2. Las propiedades de sólidos, líquidos y gases 3.3. La teoría cinética 3.4. Los cambios de estado
2.3	Establecer las relaciones entre las variables de las que depende el estado de un gas a partir de representaciones gráficas y/o tablas de resultados obtenidos en experiencias de laboratorio o simulaciones por ordenador.	5'55 %	3.5. La temperatura 3.6. La presión 3.7. Procesos con gases

2.4	Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.	9'25 %	2.3. La tabla periódica 2.4. Propiedades de la materia 2.5. Masa, volumen y densidad 2.6. Las disoluciones 2.7. La solubilidad
2.5	Proponer métodos de separación de los componentes de una mezcla.	1'85 %	2.10. Métodos de separación
3.1	Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias.	1'85 %	1.1. Introducción a la FQ
3.2	Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras.	5'55 %	4.1. Introducción a las reacciones químicas 4.2. Ajuste de ecuaciones químicas 4.3. Cálculos en las reacciones químicas
3.6	Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y su importancia en la mejora de la calidad de vida de las personas.	1'85 %	4.4. Reacciones químicas de interés
3.7	Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.	1'85 %	4.5. Reacciones químicas y medio ambiente
4.2	Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo.	1'85 %	8.3. El movimiento
4.3	Diferenciar entre velocidad media e instantánea a partir de gráficas espacio/tiempo y velocidad/tiempo, y deducir el valor de la aceleración utilizando éstas últimas.	3'70 %	8.4. Movimiento rectilíneo uniforme 8.5. Gráficas de movimiento
4.4	Valorar la utilidad de las máquinas simples en la transformación de un movimiento en otro diferente, y la reducción de la fuerza aplicada necesaria.	1'85 %	8.2. Máquinas simples
4.7	Identificar los diferentes niveles de agrupación entre cuerpos celestes, desde los cúmulos de galaxias a los sistemas planetarios, y analizar el orden de magnitud de las distancias implicadas.	1'85 %	8.1. Las fuerzas
5.1	Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios.	1'85 %	9.1. Definiciones de la energía

5.2	Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio.	1'85 %	9.2. Introducción a la energía
5.3	Relacionar los conceptos de energía, calor y temperatura en términos de la teoría cinético-molecular y describir los mecanismos por los que se transfiere la energía térmica en diferentes situaciones cotidianas.	3'70 %	5.1. Introducción a calor y temperatura 5.5. Transmisión del calor
5.4	Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio.	5'55 %	5.2. Efectos del calor sobre los cuerpos 5.3. Medida del calor 5.4. Escalas de temperatura
5.5	Valorar el papel de la energía en nuestras vidas, identificar las diferentes fuentes, comparar el impacto medioambiental de las mismas y reconocer la importancia del ahorro energético para un desarrollo sostenible.	3'70 %	5.6. Aislamiento térmico 5.7. Algunos datos de interés
5.6	Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique aspectos económicos y medioambientales.	1'85 %	9.5. Uso racional de la energía
5.7	Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas.	1'85 %	9.3. Las centrales eléctricas
5.12	Reconocer la importancia que las energías renovables tienen en Andalucía.	1'85 %	9.4. Fuentes de energía renovables y no renovables
5.13	Identificar los fenómenos de reflexión y refracción de la luz.	7'40 %	7.1. Introducción a la luz 7.2. Propiedades de la luz 7.4. Los colores 7.5. El ojo y la vista
5.14	Reconocer los fenómenos de eco y reverberación.	3'70 %	6.1. Características del sonido 6.2. Cualidades sonoras
5.15	Valorar el problema de la contaminación acústica y lumínica.	1'85 %	6.3. La contaminación acústica
5.16	Elaborar y defender un proyecto de investigación sobre instrumentos ópticos aplicando las TIC.	1'85 %	7.3. Espejos y lentes

**10.3.2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJES PARA FQ 3º ESO**

Número	Criterio	Peso	Contenidos
1.1	Reconocer e identificar las características del método científico.	2'22 %	1.2. El método científico
1.2	Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.	2'22 %	1.4. Transformación de unidades
1.3	Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes.	6'66 %	1.3. Magnitudes y unidades 1.5. Cifras significativas 1.8. Despejar magnitudes en fórmulas
1.4	Reconocer los materiales, e instrumentos básicos del laboratorio de Física y de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medio ambiente.	4'44 %	3.6. Material de laboratorio 3.7. Aparatos de medida
1.5	Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.	2'22 %	1.7. Errores
1.6	Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC.	4'44 %	1.6. Notación científica 2.5. Cambios de estado
2.6	Reconocer que los modelos atómicos son instrumentos interpretativos de las distintas teorías y la necesidad de su utilización para la comprensión de la estructura interna de la materia.	4'44 %	2.1. Introducción a la materia 2.2. Propiedades de la materia
2.7	Analizar la utilidad científica y tecnológica de los isótopos radiactivos.	6'66 %	4. El átomo 2.3. Estados de agregación 2.4. La teoría cinética
2.8	Interpretar la ordenación de los elementos en la Tabla Periódica y reconocer los más relevantes a partir de sus símbolos.	4'44 %	2.6. Temperatura y presión 2.7. Procesos con gases
2.9	Conocer cómo se unen los átomos para formar estructuras más complejas y explicar las propiedades de las agrupaciones resultantes.	4'44 %	3.1. Introducción a las disoluciones 5. La tabla y el enlace

2.10	Diferenciar entre átomos y moléculas, y entre elementos y compuestos en sustancias de uso frecuente y conocido.	8'88 %	3.3. Concentración 3.4. Densidad de la disolución 3.5. Solubilidad 3.8. Separación de los componentes
2.11	Formular y nombrar compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.	4'44 %	6. Formulación 6. Nomenclatura
3.2	Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras.	2'22 %	7.1. Introducción a las reacciones químicas
3.3	Describir a nivel molecular el proceso por el cual los reactivos se transforman en productos en términos de la teoría de colisiones.	2'22 %	1.1. ¿Qué son la Física y la Química?
3.4	Deducir la ley de conservación de la masa y reconocer reactivos y productos a través de experiencias sencillas en el laboratorio y/o de simulaciones por ordenador.	2'22 %	7.3. Leyes de las reacciones químicas
3.5	Comprobar mediante experiencias sencillas de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de las reacciones químicas.	2'22 %	Velocidad de reacción
3.6	Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y su importancia en la mejora de la calidad de vida de las personas.	2'22 %	3.2. Tipos de disoluciones
3.7	Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.	2'22 %	7.5. Reacciones químicas de interés
4.1	Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones.	2'22 %	9.1. Introducción
4.5	Comprender y explicar el papel que juega el rozamiento en la vida cotidiana.	2'22 %	9.2. Gráficas
4.6	Considerar la fuerza gravitatoria como la responsable del peso de los cuerpos, de los movimientos orbitales y de los distintos niveles de agrupación en el Universo, y analizar los factores de los que depende.	2'22 %	9.3. Formulario
4.7	Identificar los diferentes niveles de agrupación entre cuerpos celestes, desde los cúmulos de galaxias a los sistemas planetarios, y analizar el orden de magnitud de las distancias implicadas.	2'22 %	9.4. Ejemplos y ejercicios de fuerzas



4.8	Conocer los tipos de cargas eléctricas, su papel en la constitución de la materia y las características de las fuerzas que se manifiestan entre ellas.	2'22 %	Naturaleza eléctrica de la materia
4.9	Interpretar fenómenos eléctricos mediante el modelo de carga eléctrica y valorar la importancia de la electricidad en la vida cotidiana.	2'22 %	8.1. Introducción a la electricidad
4.10	Justificar cualitativamente fenómenos magnéticos y valorar la contribución del magnetismo en el desarrollo tecnológico.	2'22 %	8.2. Electrostática
4.11	Comparar los distintos tipos de imanes, analizar su comportamiento y deducir mediante experiencias las características de las fuerzas magnéticas puestas de manifiesto, así como su relación con la corriente eléctrica.	2'22 %	8.5. El electromagnetismo
4.12	Reconocer las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.	2'22 %	Tipos de fuerzas
5.7	Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas.	2'22 %	8.4. El magnetismo
5.8	Explicar el fenómeno físico de la corriente eléctrica e interpretar el significado de las magnitudes intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, así como las relaciones entre ellas.	2'22 %	8.6. La corriente eléctrica
5.9	Comprobar los efectos de la electricidad y las relaciones entre las magnitudes eléctricas mediante el diseño y construcción de circuitos eléctricos y electrónicos sencillos, en el laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas.	2'22 %	8.3. Aparatos electrostáticos
5.10	Valorar la importancia de los circuitos eléctricos y electrónicos en las instalaciones eléctricas e instrumentos de uso cotidiano, describir su función básica e identificar sus distintos componentes.	2'22 %	Circuitos eléctricos
5.11	Conocer la forma en que se genera la electricidad en los distintos tipos de centrales eléctricas, así como su transporte a los lugares de consumo.	2'22 %	Centrales eléctricas

**10.3.3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJES PARA FQ 4º ESO**

Número	Criterio	Peso	Contenidos
1.1	Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político.	2 %	9.2. Fórmulas químicas
1.2	Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica.	2 %	2.4. Tipos de fuerzas
1.3	Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes	4 %	2.1. Introducción a vectores 2.2. Vectores
1.4	Relacionar las magnitudes fundamentales con las derivadas a través de ecuaciones de magnitudes.	2 %	3.1. Senos y cosenos
1.5	Comprender que no es posible realizar medidas sin cometer errores y distinguir entre error absoluto y relativo.	2 %	3.2. El trabajo
1.6	Expresar el valor de una medida usando el redondeo, el número de cifras significativas correctas y las unidades adecuadas.	2 %	3.4. La energía
1.7	Realizar e interpretar representaciones gráficas de procesos físicos o químicos a partir de tablas de datos y de las leyes o principios involucrados.	6 %	1.5. Gráficas 1.5.2. Tipos de gráficas de movimiento 1.5.3. Dibujo de gráficas
1.8	Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.	2 %	1.5.4. Determinación de la ecuación
2.1	Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia utilizando aplicaciones virtuales interactivas para su representación e identificación.	2 %	6. Laboratorio
2.2	Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica.	2 %	7. La tabla periódica
2.3	Agrupar por familias los elementos representativos y los elementos transición según las recomendaciones de la IUPAC.	2 %	9.4. Disoluciones

2.4	Interpretar los distintos tipos de enlace químico a partir de la configuración electrónica de los elementos implicados y su posición en la Tabla Periódica.	2 %	9.3. Composición centesimal
2.5	Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico.	2 %	5.6. Explicaciones de fenómenos de fluidos
2.6	Nombrar y formular compuestos inorgánicos ternarios según las normas IUPAC.	2 %	8. Formular compuestos inorgánicos
2.7	Reconocer la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de sustancias de interés.	2 %	8. Nombrar compuestos inorgánicos
2.8	Establecer las razones de la singularidad del carbono y valorar su importancia en la constitución de un elevado número de compuestos naturales y sintéticos.	2 %	9.5. Gases
2.9	Identificar y representar hidrocarburos sencillos mediante las distintas fórmulas, relacionarlas con modelos moleculares físicos o generados por ordenador, y conocer algunas aplicaciones de especial interés.	2 %	9.8. Familias de compuestos orgánicos.
2.10	Reconocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés.	2 %	9.6. Configuraciones electrónicas
3.1	Comprender el mecanismo de una reacción química y deducir la ley de conservación de la masa a partir del concepto de la reorganización atómica que tiene lugar.	2 %	10.1. Introducción a las reacciones químicas
3.2	Razonar cómo se altera la velocidad de una reacción al modificar alguno de los factores que influyen sobre la misma, utilizando el modelo cinético-molecular y la teoría de colisiones para justificar esta predicción.	2 %	10.2. Ajuste de ecuaciones químicas
3.3	Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.	2 %	10.3. Leyes de las reacciones químicas
3.4	Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades.	2 %	9.1. El concepto de mol
3.5	Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros suponiendo un rendimiento completo de la reacción, partiendo del ajuste de la ecuación química correspondiente.	2 %	10.4. Estequiometría

3.6	Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza utilizando indicadores y el pH-metro digital.	2 %	9.7. Estructuras de Lewis
3.7	Realizar experiencias de laboratorio en las que tengan lugar reacciones de síntesis, combustión y neutralización, interpretando los fenómenos observados.	2 %	10.5. Reacciones químicas de interés
3.8	Valorar la importancia de las reacciones de síntesis, combustión y neutralización en procesos biológicos, aplicaciones cotidianas y en la industria, así como su repercusión medioambiental.	2 %	4.1. Introducción a calor y temperatura
4.1	Justificar el carácter relativo del movimiento y la necesidad de un sistema de referencia y de vectores para describirlo adecuadamente, aplicando lo anterior a la representación de distintos tipos de desplazamiento.	2 %	1.1. Conceptos previos de cinemática
4.2	Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento.	2 %	1.2. MRU
4.3	Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares.	2 %	1.3. MRUV
4.4	Resolver problemas de movimientos rectilíneos y circulares, utilizando una representación esquemática con las magnitudes vectoriales implicadas, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional.	2 %	1.6. MCU
4.5	Elaborar e interpretar gráficas que relacionen las variables del movimiento partiendo de experiencias de laboratorio o de aplicaciones virtuales interactivas y relacionar los resultados obtenidos con las ecuaciones matemáticas que vinculan estas variables.	2 %	1.5.5. Cálculos a partir de gráficas
4.6	Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente.	2 %	2.3. Composición y descomposición de fuerzas
4.7	Utilizar el principio fundamental de la Dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas.	2 %	2.6. Ejemplos de Dinámica

4.8	Aplicar las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos.	2 %	2.5. Leyes de Newton
4.9	Valorar la relevancia histórica y científica que la ley de la gravitación universal supuso para la unificación de la mecánica terrestre y celeste, e interpretar su expresión matemática.	2 %	1.5.1. Introducción matemática
4.10	Comprender que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal.	2 %	1.4. Movimientos verticales
4.11	Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan	2 %	5.2. Presión en los sólidos
4.12	Reconocer que el efecto de una fuerza no solo depende de su intensidad sino también de la superficie sobre la que actúa.	2 %	4.4. Calorimetría
4.13	Interpretar fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en relación con los principios de la hidrostática, y resolver problemas aplicando las expresiones matemáticas de los mismos.	2 %	5.1. Introducción a los fluidos
4.14	Diseñar y presentar experiencias o dispositivos que ilustren el comportamiento de los fluidos y que pongan de manifiesto los conocimientos adquiridos así como la iniciativa y la imaginación.	2 %	5.3. Presión en los líquidos
4.15	Aplicar los conocimientos sobre la presión atmosférica a la descripción de fenómenos meteorológicos y a la interpretación de mapas del tiempo, reconociendo términos y símbolos específicos de la meteorología.	2 %	5.4. Presión en los gases
5.1	Analizar las transformaciones entre energía cinética y energía potencial, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica cuando se desprecia la fuerza de rozamiento, y el principio general de conservación de la energía cuando existe disipación de la misma debida al rozamiento	2 %	3.5. Principio de conservación de la energía mecánica
5.2	Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se producen.	2 %	3.3. La potencia 4.3. Escalas de temperatura
5.3	Relacionar los conceptos de trabajo y potencia en la resolución de problemas, expresando los resultados en unidades del Sistema Internacional así como otras de uso común.	2 %	3.6. Nueva fórmula del trabajo

5.4	Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con los efectos que produce en los cuerpos: variación de temperatura, cambios de estado y dilatación.	2 %	4.2. Efectos del calor sobre los cuerpos
5.5	Valorar la relevancia histórica de las máquinas térmicas como desencadenantes de la revolución industrial, así como su importancia actual en la industria y el transporte.	2 %	5.5. Principios y aplicaciones
5.6	Comprender la limitación que el fenómeno de la degradación de la energía supone para la optimización de los procesos de obtención de energía útil en las máquinas térmicas, y el reto tecnológico que supone la mejora del rendimiento de estas para la investigación, la innovación y la empresa.	2 %	4.5. Propagación del calor

**10.3.4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJES PARA CIENCIAS APLICADAS**

**4º ESO**

<b>Número</b>	<b>Criterio</b>	<b>Peso</b>
1.1	Utilizar correctamente los materiales y productos del laboratorio.	3'13 %
1.2	Cumplir y respetar las normas de seguridad e higiene del laboratorio.	3'13 %
1.3	Contrastar algunas hipótesis basándose en la experimentación, recopilación de datos y análisis de resultados.	3'13 %
1.4	Aplicar las técnicas y el instrumental apropiado para identificar magnitudes.	3'13 %
1.5	Preparar disoluciones de diversa índole, utilizando estrategias prácticas	3'13 %
1.6	Separar los componentes de una mezcla utilizando las técnicas instrumentales apropiadas.	3'13 %
1.7	Predecir qué tipo de biomoléculas están presentes en distintos tipos de alimentos.	3'13 %
1.8	Determinar qué técnicas habituales de desinfección hay que utilizar según el uso que se haga del material instrumental.	3'13 %
1.9	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.	3'13 %
1.10	Analizar los procedimientos instrumentales que se utilizan en diversas industrias como la alimentaria, agraria, farmacéutica, sanitaria, imagen personal, entre otras.	3'13 %
1.11	Contrastar las posibles aplicaciones científicas en los campos profesionales directamente relacionados con su entorno.	3'13 %
2.1	Precisar en qué consiste la contaminación y categorizar los tipos más representativos.	3'13 %
2.2	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.	3'13 %
2.3	Precisar los efectos contaminantes que se derivan de la actividad industrial y agrícola, principalmente sobre el suelo.	3'13 %
2.4	Precisar los agentes contaminantes del agua e informar sobre el tratamiento de depuración de las mismas. Recopilar datos de observación y experimentación para detectar contaminantes en el agua.	3'13 %
2.5	Precisar en qué consiste la contaminación nuclear, reflexionar sobre la gestión de los residuos nucleares y valorar críticamente la utilización de la energía nuclear.	3'13 %

2.6	Identificar los efectos de la radiactividad sobre el medio ambiente y su repercusión sobre el futuro de la humanidad.	3'13 %
2.7	Precisar las fases procedimentales que intervienen en el tratamiento de residuos.	3'13 %
2.8	Contrastar argumentos a favor de la recogida selectiva de residuos y su repercusión a nivel familiar y social.	3'13 %
2.9	Utilizar ensayos de laboratorio relacionados con la química ambiental, conocer qué es la medida del pH y su manejo para controlar el medio ambiente.	3'13 %
2.10	Analizar y contrastar opiniones sobre el concepto de desarrollo sostenible y sus repercusiones para el equilibrio medioambiental.	3'13 %
2.11	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.	3'13 %
2.12	Diseñar estrategias para dar a conocer a sus compañeros y compañeras y personas cercanas la necesidad de mantener el medio ambiente.	3'13 %
3.1	Analizar la incidencia de la I+D+i en la mejora de la productividad, aumento de la competitividad en el marco globalizado actual.	3'13 %
3.2	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.	3'13 %
3.3	Recopilar, analizar y discriminar información sobre distintos tipos de innovación en productos y procesos, a partir de ejemplos de empresas punteras en innovación.	3'13 %
3.4	Utilizar adecuadamente las TIC en la búsqueda, selección y proceso de la información encaminados a la investigación o estudio que relacione el conocimiento científico aplicado a la actividad profesional.	3'13 %
4.1	Planear, aplicar e integrar las destrezas y habilidades propias del trabajo científico.	3'13 %
4.2	Elaborar hipótesis y contrastarlas, a través de la experimentación o la observación y argumentación.	3'13 %
4.3	Discriminar y decidir sobre las fuentes de información y los métodos empleados para su obtención.	3'13 %
4.4	Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en grupo.	3'13 %
4.5	Presentar y defender en público el proyecto de investigación realizado.	3'13 %



**10.3.5. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJES PARA FQ 1º BACHILLERATO**

Número	Criterio	Peso
1.1	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.	1'96 %
1.2	Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos y químicos.	1'96 %
2.1	Conocer la teoría atómica de Dalton así como las leyes básicas asociadas a su establecimiento.	1'96 %
2.2	Utilizar la ecuación de estado de los gases ideales para establecer relaciones entre la presión, volumen y la temperatura.	1'96 %
2.3	Aplicar la ecuación de los gases ideales para calcular masas moleculares y determinar fórmulas moleculares.	1'96 %
2.4	Realizar los cálculos necesarios para la preparación de disoluciones de una concentración dada y expresarla en cualquiera de las formas establecidas.	1'96 %
2.5	Explicar la variación de las propiedades coligativas entre una disolución y el disolvente puro.	1'96 %
2.6	Utilizar los datos obtenidos mediante técnicas espectrométricas para calcular masas atómicas.	1'96 %
2.7	Reconocer la importancia de las técnicas espectroscópicas que permiten el análisis de sustancias y sus aplicaciones para la detección de las mismas en cantidades muy pequeñas de muestras.	1'96 %
3.1	Formular y nombrar correctamente las sustancias que intervienen en una reacción química dada.	1'96 %
3.2	Interpretar las reacciones químicas y resolver problemas en los que intervengan reactivos limitantes, reactivos impuros y cuyo rendimiento no sea completo.	1'96 %
3.3	Identificar las reacciones químicas implicadas en la obtención de diferentes compuestos inorgánicos relacionados con procesos industriales.	1'96 %
3.4	Conocer los procesos básicos de la siderurgia así como las aplicaciones de los productos resultantes.	1'96 %
3.5	Valorar la importancia de la investigación científica en el desarrollo de nuevos materiales con aplicaciones que mejoren la calidad de vida.	1'96 %
4.1	Interpretar el primer principio de la termodinámica como el principio de conservación de la energía en sistemas en los que se producen intercambios de calor y trabajo.	1'96 %
4.2	Reconocer la unidad del calor en el Sistema Internacional y su equivalente mecánico.	1'96 %

4.3	Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.	1'96 %
4.4	Conocer las posibles formas de calcular la entalpía de una reacción química.	1'96 %
4.5	Dar respuesta a cuestiones conceptuales sencillas sobre el segundo principio de la termodinámica en relación con los procesos espontáneos.	1'96 %
4.6	Predecir, de forma cualitativa y cuantitativa, la espontaneidad de un proceso químico en determinadas condiciones a partir de la energía de Gibbs.	1'96 %
4.7	Distinguir los procesos reversibles e irreversibles y su relación con la entropía y el segundo principio de la termodinámica.	1'96 %
4.8	Analizar la influencia de las reacciones de combustión a nivel social, industrial y medioambiental y sus aplicaciones.	1'96 %
5.1	Reconocer hidrocarburos saturados e insaturados y aromáticos relacionándolos con compuestos de interés biológico e industrial.	1'96 %
5.2	Identificar compuestos orgánicos que contengan funciones oxigenadas y nitrogenadas.	1'96 %
5.3	Representar los diferentes tipos de isomería.	1'96 %
5.4	Explicar los fundamentos químicos relacionados con la industria del petróleo y del gas natural.	1'96 %
5.5	Diferenciar las diferentes estructuras que presenta el carbono en el grafito, diamante, grafeno, fullereno y nanotubos relacionándolo con sus aplicaciones.	1'96 %
5.6	Valorar el papel de la química del carbono en nuestras vidas y reconocer la necesidad de adoptar actitudes y medidas medioambientalmente sostenibles.	1'96 %
6.1	Distinguir entre sistemas de referencia inerciales y no inerciales.	1'96 %
6.2	Representar gráficamente las magnitudes vectoriales que describen el movimiento en un sistema de referencia adecuado.	1'96 %
6.3	Reconocer las ecuaciones de los movimientos rectilíneo y circular y aplicarlas a situaciones concretas.	1'96 %
6.4	Interpretar representaciones gráficas de los movimientos rectilíneo y circular.	1'96 %
6.5	Determinar velocidades y aceleraciones instantáneas a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo.	1'96 %
6.6	Describir el movimiento circular uniformemente acelerado y expresar la aceleración en función de sus componentes intrínsecas.	1'96 %
6.7	Relacionar en un movimiento circular las magnitudes angulares con las lineales.	1'96 %
6.8	Identificar el movimiento no circular de un móvil en un plano como la composición de dos movimientos unidimensionales rectilíneo uniforme (MRU) y rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA).	1'96 %
6.9	Conocer el significado físico de los parámetros que describen el movimiento armónico simple (MAS) y asociarlo al movimiento de un cuerpo que oscile.	1'96 %

7.1	Identificar todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo.	1'96 %
7.2	Resolver situaciones desde un punto de vista dinámico que involucran planos inclinados y/o poleas.	1'96 %
7.3	Reconocer las fuerzas elásticas en situaciones cotidianas y describir sus efectos.	1'96 %
7.4	Aplicar el principio de conservación del momento lineal a sistemas de dos cuerpos y predecir el movimiento de los mismos a partir de las condiciones iniciales.	1'96 %
7.5	Justificar la necesidad de que existan fuerzas para que se produzca un movimiento circular.	1'96 %
7.6	Contextualizar las leyes de Kepler en el estudio del movimiento planetario.	1'96 %
7.7	Asociar el movimiento orbital con la actuación de fuerzas centrales y la conservación del momento angular.	1'96 %
7.8	Determinar y aplicar la ley de Gravitación Universal a la estimación del peso de los cuerpos y a la interacción entre cuerpos celestes teniendo en cuenta su carácter vectorial.	1'96 %
7.9	Conocer la ley de Coulomb y caracterizar la interacción entre dos cargas eléctricas puntuales.	1'96 %
7.10	Valorar las diferencias y semejanzas entre la interacción eléctrica y gravitatoria.	1'96 %
8.1	Establecer la ley de conservación de la energía mecánica y aplicarla a la resolución de casos prácticos.	1'96 %
8.2	Reconocer sistemas conservativos como aquellos para los que es posible asociar una energía potencial y representar la relación entre trabajo y energía.	1'96 %
8.3	Conocer las transformaciones energéticas que tienen lugar en un oscilador armónico.	1'96 %
8.4	Vincular la diferencia de potencial eléctrico con el trabajo necesario para transportar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico y conocer su unidad en el Sistema Internacional.	1'96 %

**10.3.6. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJES PARA FÍSICA**  
**2º BACHILLERATO**

<b>Número</b>	<b>Criterio</b>	<b>Peso</b>
1.1	Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica.	1'39 %
1.2	Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos.	1'39 %
2.1	Asociar el campo gravitatorio a la existencia de masa y caracterizarlo por la intensidad del campo y el potencial.	1'39 %
2.2	Reconocer el carácter conservativo del campo gravitatorio por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial gravitatorio.	1'39 %
2.3	Interpretar variaciones de energía potencial y el signo de la misma en función del origen de coordenadas energéticas elegido.	1'39 %
2.4	Justificar las variaciones energéticas de un cuerpo en movimiento en el seno de campos gravitatorios.	1'39 %
2.5	Relacionar el movimiento orbital de un cuerpo con el radio de la órbita y la masa generadora del campo.	1'39 %
2.6	Conocer la importancia de los satélites artificiales de comunicaciones, GPS y meteorológicos y las características de sus órbitas.	1'39 %
2.7	Interpretar el caos determinista en el contexto de la interacción gravitatoria.	1'39 %
3.1	Asociar el campo eléctrico a la existencia de carga y caracterizarlo por la intensidad de campo y el potencial.	1'39 %
3.2	Reconocer el carácter conservativo del campo eléctrico por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial eléctrico.	1'39 %
3.3	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.	1'39 %
3.4	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.	1'39 %
3.5	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.	1'39 %
3.6	Valorar el teorema de Gauss como método de cálculo de campos electrostáticos.	1'39 %
3.7	Aplicar el principio de equilibrio electrostático para explicar la ausencia de campo eléctrico en el interior de los conductores y asociarlo a casos concretos de la vida cotidiana.	1'39 %

3.8	Conocer el movimiento de una partícula cargada en el seno de un campo magnético.	1'39 %
3.9	Comprender y comprobar que las corrientes eléctricas generan campos magnéticos.	1'39 %
3.10	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.	1'39 %
3.11	Interpretar el campo magnético como campo no conservativo y la imposibilidad de asociar una energía potencial.	1'39 %
3.12	Describir el campo magnético originado por una corriente rectilínea, por una espira de corriente o por un solenoide en un punto determinado.	1'39 %
3.13	Identificar y justificar la fuerza de interacción entre dos conductores rectilíneos y paralelos.	1'39 %
3.14	Conocer que el amperio es una unidad fundamental del Sistema Internacional.	1'39 %
3.15	Valorar la ley de Ampère como método de cálculo de campos magnéticos.	1'39 %
3.16	Relacionar las variaciones del flujo magnético con la creación de corrientes eléctricas y determinar el sentido de las mismas.	1'39 %
3.17	Conocer las experiencias de Faraday y de Henry que llevaron a establecer las leyes de Faraday y Lenz.	1'39 %
3.18	Identificar los elementos fundamentales de que consta un generador de corriente alterna y su función.	1'39 %
4.1	Asociar el movimiento ondulatorio con el movimiento armónico simple.	1'39 %
4.2	Identificar en experiencias cotidianas o conocidas los principales tipos de ondas y sus características.	1'39 %
4.3	Expresar la ecuación de una onda en una cuerda indicando el significado físico de sus parámetros característicos.	1'39 %
4.4	Interpretar la doble periodicidad de una onda a partir de su frecuencia y su número de onda.	1'39 %
4.5	Valorar las ondas como un medio de transporte de energía pero no de masa.	1'39 %
4.6	Utilizar el Principio de Huygens para comprender e interpretar la propagación de las ondas y los fenómenos ondulatorios.	1'39 %
4.7	Reconocer la difracción y las interferencias como fenómenos propios del movimiento ondulatorio.	1'39 %
4.8	Emplear las leyes de Snell para explicar los fenómenos de reflexión y refracción.	1'39 %

4.9	Relacionar los índices de refracción de dos materiales con el caso concreto de reflexión total.	1'39 %
4.10	Explicar y reconocer el efecto Doppler en sonidos.	1'39 %
4.11	Conocer la escala de medición de la intensidad sonora y su unidad.	1'39 %
4.12	Identificar los efectos de la resonancia en la vida cotidiana: ruido, vibraciones, etc.	1'39 %
4.13	Reconocer determinadas aplicaciones tecnológicas del sonido como las ecografías, radares, sonar, etc.	1'39 %
4.14	Establecer las propiedades de la radiación electromagnética como consecuencia de la unificación de la electricidad, el magnetismo y la óptica en una única teoría.	1'39 %
4.15	Comprender las características y propiedades de las ondas electromagnéticas, como su longitud de onda, polarización o energía, en fenómenos de la vida cotidiana.	1'39 %
4.16	Identificar el color de los cuerpos como la interacción de la luz con los mismos.	1'39 %
4.17	Reconocer los fenómenos ondulatorios estudiados en fenómenos relacionados con la luz.	1'39 %
4.18	Determinar las principales características de la radiación a partir de su situación en el espectro electromagnético.	1'39 %
4.19	Conocer las aplicaciones de las ondas electromagnéticas del espectro no visible.	1'39 %
4.20	Reconocer que la información se transmite mediante ondas, a través de diferentes soportes.	1'39 %
5.1	Formular e interpretar las leyes de la óptica geométrica.	1'39 %
5.2	Valorar los diagramas de rayos luminosos y las ecuaciones asociadas como medio que permite predecir las características de las imágenes formadas en sistemas ópticos.	1'39 %
5.3	Conocer el funcionamiento óptico del ojo humano y sus defectos y comprender el efecto de las lentes en la corrección de dichos efectos.	1'39 %
5.4	Aplicar las leyes de las lentes delgadas y espejos planos al estudio de los instrumentos ópticos.	1'39 %
6.1	Valorar la motivación que llevó a Michelson y Morley a realizar su experimento y discutir las implicaciones que de él se derivaron.	1'39 %
6.2	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.	1'39 %

6.3	Conocer y explicar los postulados y las aparentes paradojas de la física relativista.	1'39 %
6.4	Establecer la equivalencia entre masa y energía, y sus consecuencias en la energía nuclear.	1'39 %
6.5	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.	1'39 %
6.6	Conocer la hipótesis de Planck y relacionar la energía de un fotón con su frecuencia o su longitud de onda.	1'39 %
6.7	Valorar la hipótesis de Planck en el marco del efecto fotoeléctrico.	1'39 %
6.8	Aplicar la cuantización de la energía al estudio de los espectros atómicos e inferir la necesidad del modelo atómico de Bohr.	1'39 %
6.9	Presentar la dualidad onda-corpúsculo como una de las grandes paradojas de la Física Cuántica.	1'39 %
6.10	Reconocer el carácter probabilístico de la mecánica cuántica en contraposición con el carácter determinista de la mecánica clásica.	1'39 %
6.11	Describir las características fundamentales de la radiación láser, los principales tipos de láseres existentes, su funcionamiento básico y sus principales aplicaciones.	1'39 %
6.12	Distinguir los distintos tipos de radiaciones y su efecto sobre los seres vivos.	1'39 %
6.13	Establecer la relación entre la composición nuclear y la masa nuclear con los procesos nucleares de desintegración.	1'39 %
6.14	Valorar las aplicaciones de la energía nuclear en la producción de energía eléctrica, radioterapia, datación en arqueología y la fabricación de armas nucleares.	1'39 %
6.15	Justificar las ventajas, desventajas y limitaciones de la fisión y la fusión nuclear.	1'39 %
6.16	Distinguir las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza y los principales procesos en los que intervienen.	1'39 %
6.17	Reconocer la necesidad de encontrar un formalismo único que permita describir todos los procesos de la naturaleza.	1'39 %
6.18	Conocer las teorías más relevantes sobre la unificación de las interacciones fundamentales de la naturaleza.	1'39 %
6.19	Utilizar el vocabulario básico de la física de partículas y conocer las partículas elementales que constituyen la materia.	1'39 %

6.20	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.	1'39 %
6.21	Analizar los interrogantes a los que se enfrentan las personas que investigan los fenómenos físicos hoy en día.	1'39 %



**10.3.7. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJES PARA QUÍMICA**  
**2º BACHILLERATO**

Número	Criterio	Peso
1.1	Realizar interpretaciones, predicciones y representaciones de fenómenos químicos a partir de los datos de una investigación científica y obtener conclusiones.	1'89 %
1.2	Aplicar la prevención de riesgos en el laboratorio de química y conocer la importancia de los fenómenos químicos y sus aplicaciones a los individuos y a la sociedad.	1'89 %
1.3	Emplear adecuadamente las TIC para la búsqueda de información, manejo de aplicaciones de simulación de pruebas de laboratorio, obtención de datos y elaboración de informes.	1'89 %
1.4	Diseñar, elaborar, comunicar y defender informes de carácter científico realizando una investigación basada en la práctica experimental.	1'89 %
2.1	Analizar cronológicamente los modelos atómicos hasta llegar al modelo actual discutiendo sus limitaciones y la necesidad de uno nuevo.	1'89 %
2.2	Reconocer la importancia de la teoría mecanocuántica para el conocimiento del átomo.	1'89 %
2.3	Explicar los conceptos básicos de la mecánica cuántica: dualidad onda-corpúsculo e incertidumbre.	1'89 %
2.4	Describir las características fundamentales de las partículas subatómicas diferenciando los distintos tipos.	1'89 %
2.5	Establecer la configuración electrónica de un átomo relacionándola con su posición en la Tabla Periódica.	1'89 %
2.6	Identificar los números cuánticos para un electrón según en el orbital en el que se encuentre.	1'89 %
2.7	Conocer la estructura básica del Sistema Periódico actual, definir las propiedades periódicas estudiadas y describir su variación a lo largo de un grupo o periodo.	1'89 %
2.8	Utilizar el modelo de enlace correspondiente para explicar la formación de moléculas, de cristales y estructuras macroscópicas y deducir sus propiedades.	1'89 %
2.9	Construir ciclos energéticos del tipo Born-Haber para calcular la energía de red, analizando de forma cualitativa la variación de energía de red en diferentes compuestos.	1'89 %
2.10	Describir las características básicas del enlace covalente empleando diagramas de Lewis y utilizar la TEV para su descripción más compleja.	1'89 %

2.11	Emplear la teoría de la hibridación para explicar el enlace covalente y la geometría de distintas moléculas.	1'89 %
2.12	Conocer las propiedades de los metales empleando las diferentes teorías estudiadas para la formación del enlace metálico	1'89 %
2.13	Explicar la posible conductividad eléctrica de un metal empleando la teoría de bandas.	1'89 %
2.14	Reconocer los diferentes tipos de fuerzas intermoleculares y explicar cómo afectan a las propiedades de determinados compuestos en casos concretos.	1'89 %
2.15	Diferenciar las fuerzas intramoleculares de las intermoleculares en compuestos iónicos o covalentes.	1'89 %
3.1	Definir velocidad de una reacción y aplicar la teoría de las colisiones y del estado de transición utilizando el concepto de energía de activación.	1'89 %
3.2	Justificar cómo la naturaleza y concentración de los reactivos, la temperatura y la presencia de catalizadores modifican la velocidad de reacción.	1'89 %
3.3	Conocer que la velocidad de una reacción química depende de la etapa limitante según su mecanismo de reacción establecido.	1'89 %
3.4	Aplicar el concepto de equilibrio químico para predecir la evolución de un sistema.	1'89 %
3.5	Expresar matemáticamente la constante de equilibrio de un proceso en el que intervienen gases, en función de la concentración y de las presiones parciales.	1'89 %
3.6	Relacionar $K_c$ y $K_p$ en equilibrios con gases, interpretando su significado.	1'89 %
3.7	Resolver problemas de equilibrios homogéneos, en particular en reacciones gaseosas y de equilibrios heterogéneos, con especial atención a los de disolución-precipitación.	1'89 %
3.8	Aplicar el principio de Le Chatelier a distintos tipos de reacciones teniendo en cuenta el efecto de la temperatura, la presión, el volumen y la concentración de las sustancias presentes prediciendo la evolución del sistema.	1'89 %
3.9	Valorar la importancia que tiene el principio Le Chatelier en diversos procesos industriales.	1'89 %
3.10	Explicar cómo varía la solubilidad de una sal por el efecto de un ion común.	1'89 %
3.11	Aplicar la teoría de Brønsted para reconocer las sustancias que pueden actuar como ácidos o bases.	1'89 %
3.12	Determinar el valor del pH de distintos tipos de ácidos y bases.	1'89 %
3.13	Explicar las reacciones ácido-base y la importancia de alguna de ellas así como sus aplicaciones prácticas.	1'89 %
3.14	Justificar el pH resultante en la hidrólisis de una sal.	1'89 %

3.15	Utilizar los cálculos estequiométricos necesarios para llevar a cabo una reacción de neutralización o volumetría ácido-base.	1'89 %
3.16	Conocer las distintas aplicaciones de los ácidos y bases en la vida cotidiana tales como productos de limpieza, cosmética, etc.	1'89 %
3.17	Determinar el número de oxidación de un elemento químico identificando si se oxida o reduce en una reacción química.	1'89 %
3.18	Ajustar reacciones de oxidación-reducción utilizando el método del ion-electrón y hacer los cálculos estequiométricos correspondientes.	1'89 %
3.19	Comprender el significado de potencial estándar de reducción de un par rédox, utilizándolo para predecir la espontaneidad de un proceso entre dos pares redox.	1'89 %
3.20	Realizar cálculos estequiométricos necesarios para aplicar a las volumetrías rédox.	1'89 %
3.21	Determinar la cantidad de sustancia depositada en los electrodos de una cuba electrolítica empleando las leyes de Faraday.	1'89 %
3.22	Conocer algunas de las aplicaciones de la electrolisis como la prevención de la corrosión, la fabricación de pilas de distinto tipos (galvánicas, alcalinas, de combustible) y la obtención de elementos puros.	1'89 %
4.1	Reconocer los compuestos orgánicos, según la función que los caracteriza.	1'89 %
4.2	Formular compuestos orgánicos sencillos con varias funciones.	1'89 %
4.3	Representar isómeros a partir de una fórmula molecular dada.	1'89 %
4.4	Identificar los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y rédox.	1'89 %
4.5	Escribir y ajustar reacciones de obtención o transformación de compuestos orgánicos en función del grupo funcional presente	1'89 %
4.6	Valorar la importancia de la química orgánica vinculada a otras áreas de conocimiento e interés social.	1'89 %
4.7	Determinar las características más importantes de las macromoléculas.	1'89 %
4.8	Representar la fórmula de un polímero a partir de sus monómeros y viceversa.	1'89 %
4.9	Describir los mecanismos más sencillos de polimerización y las propiedades de algunos de los principales polímeros de interés industrial.	1'89 %
4.10	Conocer las propiedades y obtención de algunos compuestos de interés en biomedicina y en general en las diferentes ramas de la industria.	1'89 %

4.11	Distinguir las principales aplicaciones de los materiales polímeros, según su utilización en distintos ámbitos.	1'89 %
4.12	Valorar la utilización de las sustancias orgánicas en el desarrollo de la sociedad actual y los problemas medioambientales que se pueden derivar.	1'89 %

#### **10.4. CORRESPONDENCIA ENTRE LOS TEMAS Y LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Para facilitar la tarea de calificar los criterios de evaluación, se da a continuación la correspondencia entre cada tema de cada asignatura y los criterios de evaluación correspondientes en Séneca.

##### **10.4.1. PARA FQ 2º ESO**

<b>Tema</b>	<b>Criterios de evaluación de Séneca</b>
1. Introducción a la asignatura	1.1, 1.2, 1.3, 1.5, 1.6, 3.1
2. La materia	1.4, 2.1, 2.4, 2.5
3. Estados de agregación	2.2, 2.3
4. Reacciones químicas	3.2, 3.6, 3.7
5. Calor y temperatura	5.3, 5.4, 5.5
6. El sonido	5.14, 5.15
7. La luz	5.13, 5.16
8. Fuerzas y movimiento	4.2, 4.3, 4.4, 4.7
9. Energía	5.1, 5.2, 5.6, 5.7, 5.12

##### **10.4.2. PARA FQ 3º ESO**

<b>Tema</b>	<b>Criterios de evaluación de Séneca</b>
1. Introducción a la Física y Química	1.1, 1.2, 1.3, 1.5, 1.6, 3.3
2. La materia	1.6, 2.6, 2.7, 2.8
3. Las disoluciones	1.4, 2.9, 2.10, 3.6
4. El átomo	2.7
5. La tabla periódica y el enlace químico	2.9
6. Formulación y nomenclatura	2.11
7. Reacciones químicas	3.2, 3.4, 3.5, 3.7
8. Fuerzas y movimiento	4.1, 4.5, 4.6, 4.7, 4.12
9. Electricidad	4.8, 4.9, 4.10, 4.11, 5.7, 5.8, 5.9, 5.10, 5.11

**10.4.3. PARA FQ 4º ESO**

<b>Tema</b>	<b>Criterios de evaluación de Séneca</b>
1. Cinemática	1.7, 1.8, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.9, 4.10
2. Dinámica	1.2, 1.3, 4.6, 4.7, 4.8
3. Trabajo, energía y potencia	1.4, 1.5, 5.1, 5.2, 5.3
4. Calor y temperatura	3.8, 4.12, 5.2, 5.4, 5.6
5. Fluidos	2.5, 4.11, 4.13, 4.14, 4.15, 5.5
6. Laboratorio	2.1
7. La tabla periódica	2.2
8. Formulación y nomenclatura inorgánicas	2.6, 2.7
9. Cálculos químicos	1.1, 2.3, 2.4, 2.8, 2.9, 2.10, 3.4, 3.6
10. Reacciones químicas	3.1, 3.2, 3.3, 3.5, 3.7

**10.4.4. PARA FQ 1º BACHILLERATO**

<b>Tema</b>	<b>Criterios de evaluación de Séneca</b>
1. Introducción y vectores	1.1, 1.2, 3.5
2. Cinemática	6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7, 6.8, 6.9
3. Dinámica	7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5
4. Trabajo, energía y potencia	8.1, 8.2, 8.3
5. Campos	7.6, 7.7, 7.8, 7.9, 7.10, 8.4
6. Apéndices	3.1, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6
7. Teoría de la Química	2.1, 2.5, 2.6, 2.7, 3.3, 3.4
8. Cálculos químicos	2.2, 2.3, 2.4, 3.2
9. Termoquímica	4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8

**10.4.5. PARA FÍSICA 2º BACHILLERATO**

<b>Tema</b>	<b>Criterios de evaluación de Séneca</b>
1. Dinámica y energía	1.1, 1.2, 2.3
2. Gravitación	2.1, 2.2, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7
3. Campo eléctrico	3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7
4. Campo magnético	3.8, 3.9, 3.10, 3.11, 3.12, 3.13, 3.14, 3.15, 3.16, 3.17, 3.18
5. Ondas	4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.10, 4.11, 4.12, 4.13, 4.14, 4.15, 4.20
6. Óptica	4.8, 4.9, 4.16, 4.17, 4.18, 4.19, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 6.1, 6.2, 6.3
7. Física nuclear	6.4, 6.12, 6.13, 6.14, 6.15
8. Física cuántica	6.5, 6.6, 6.7, 6.8, 6.9, 6.10, 6.11, 6.16, 6.17, 6.18, 6.19, 6.20, 6.21

**10.4.6. PARA QUÍMICA 2º BACHILLERATO**

<b>Tema</b>	<b>Criterios de evaluación de Séneca</b>
1. Cálculos químicos	1.1, 1.2, 1.3, 1.4
2. El átomo, la tabla y el enlace	2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9, 2.10, 2.11, 2.12, 2.13, 2.14, 2.15
3. Formulaciones orgánica e inorgánica	4.1, 4.2
4. Cinética y equilibrio	3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 3.8, 3.9, 3.10, 3.11
5. Ácidos y bases	3.12, 3.13, 3.14, 3.15, 3.16
6. Reacciones rédox	3.17, 3.18, 3.19, 3.20, 3.21, 3.22
7. Química orgánica	4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11, 4.12

**10.5. OBTENCIÓN DE LAS CALIFICACIONES**

Para superar cada materia, será necesario obtener una calificación mínima de un 5. El Séneca se irá configurando para poder ir evaluando cada criterio de evaluación mediante distintos instrumentos de evaluación. Los pesos de cada criterio de evaluación son los indicados en los apartados 10.3 para cada materia.

- a) Las calificaciones serán las obtenidas en Séneca, con algunas variantes, según el profesor lo estime oportuno. Esto será así para cada trimestre y para el curso completo.
- b) La calificación de septiembre será la obtenida corrigiendo los criterios suspensos por los nuevos criterios evaluados.
- c) En cada evaluación, los alumnos hacen dos o tres exámenes parciales, controles o minipuebas. Si se suspende alguno de estos exámenes, puede recuperarlo haciendo un examen de recuperación, normalmente dentro de la misma evaluación. Si aprobó todos los controles, puede subir nota en la recuperación. La nota de la recuperación es siempre para igualar o subir la que ya tenía, nunca para bajar. La nota de cada evaluación se obtiene a partir de Séneca, donde se han ponderado los criterios de evaluación.
- e) La nota final de junio será la obtenida en Séneca mediante la ponderación de todos los criterios de evaluación del curso.

**11. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD****11.1. GENERALIDADES**

1. Los centros docentes desarrollarán las medidas, programas, planes o actuaciones para la atención a la diversidad establecidos en el Capítulo VI del Decreto 111/2016, de 14 de junio, en el marco de la planificación de la Consejería competente en materia de educación.
2. Los programas de refuerzo de materias generales del bloque de asignaturas troncales en primer y cuarto curso de Educación Secundaria Obligatoria, y los programas de mejora del aprendizaje y del rendimiento se desarrollarán conforme a lo dispuesto en la presente Orden.
3. Los programas de refuerzo para la recuperación de los aprendizajes no adquiridos para el alumnado que promociona sin haber superado todas las materias, los planes específicos personalizados orientados a la superación de las dificultades detectadas en el curso anterior para el alumnado que no promociona de curso, y las medidas de atención a la diversidad del alumnado con necesidad específica de apoyo educativo, tales como los programas específicos para el tratamiento personalizado, las adaptaciones de acceso, las adaptaciones curriculares, los programas de enriquecimiento curricular y la flexibilización de la escolarización para el alumnado con altas capacidades intelectuales y para el alumnado que se incorpora tardíamente al sistema educativo, se desarrollarán de acuerdo con lo establecido en la normativa específica reguladora de la atención a la diversidad que resulte de aplicación para la Educación Secundaria Obligatoria.
4. Los centros docentes deberán dar prioridad a la organización de las medidas, programas, planes o actuaciones para la atención a la diversidad en Educación Secundaria Obligatoria a las que se refiere el Capítulo VI del Decreto 111/2016, de 14 de junio, respecto a otras opciones organizativas para la configuración de las enseñanzas de esta etapa de las que disponen los centros en el ámbito de su autonomía.



**11.2. PLAN DE RECUPERACIÓN DE PENDIENTES**

Para la recuperación de asignaturas pendientes de cursos anteriores llevamos a cabo dos tipos de actuaciones:

- a) Para asignaturas con continuidad: si aprueba la materia del curso superior, automáticamente aprobará la materia pendiente del curso anterior. Ejemplo: si aprueba la FQ de 3º ESO, aprobará la de 2º ESO.
- b) Para asignaturas sin continuidad. Los alumnos deberán realizar una hoja de actividades mensual. Serán corregidas por Miriam, quien les atenderá en la hora de Libre disposición correspondiente. Además, deberán realizar un examen trimestral. La nota final será la media aritmética de los tres exámenes trimestrales.

Las actividades de la ESO y del Bachillerato se encuentran en la página web: [education.es](http://education.es) . Para resolver dudas, el alumnado tendrá la atención de Miriam Escacena en la hora de libre disposición correspondiente.

El alumnado que tenga asignatura con continuidad, podrá optar por la vía a, por la vía b o por ambas.

**11.3. ATENCIÓN A LOS REPETIDORES**

Los repetidores merecen una especial atención porque son alumnos especialmente vulnerables y deben aprovechar el tiempo y la segunda oportunidad de superar con éxito el curso. Para ellos están pensadas, además de las actividades destinadas también al resto de sus compañeros:

- a) Actividades de refuerzo.
- b) Se les recomienda que estudien a diario y que pregunten todas sus dudas al profesor.
- c) En clase, se procurará que su ubicación sea la adecuada y se les invitará a sentarse cerca de la pizarra y con un alumno que les ayude en las tareas.
- d) Como al resto de sus compañeros, se observará su trabajo cuando a los alumnos se les da tiempo en clase para hacer los ejercicios propuestos y se les resolverán las dudas que les surja.
- e) Como al resto de sus compañeros pero especialmente a ellos, se les indicará cuáles han sido sus errores en los exámenes, para procurar que no vuelvan a repetirlos.
- f) Se les rellenará a cada uno una ficha de atención a los repetidores. Esta ficha fue elaborada por el equipo directivo y los jefes de departamento.

**11.4. ADAPTACIONES SIGNIFICATIVAS**

Este tipo de adaptaciones están orientadas al alumnado con trastornos de aprendizaje importantes: dificultades de aprendizaje (DIA), desfase curricular (DC), trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH), etc. En coordinación con el departamento de Orientación, llevaremos a cabo las medidas más adecuadas para este tipo de alumnado. Normalmente, sigue una clase adaptada a su nivel o se le facilita un libro de texto adaptado o unos apuntes adaptados.

**11.5. ADAPTACIONES NO SIGNIFICATIVAS**

En la prueba inicial suelen detectarse alumnos con nivel competencial más bajo del correspondiente a su nivel. Para este tipo de alumnos están orientadas las adaptaciones no significativas, que podrán hacerse de forma individual o grupal. El profesor rebajará el nivel de contenidos y de competencias exigible a este tipo de alumnos. Se especifican a continuación los contenidos rebajados destinados a cada nivel educativo:

**11.5.1. CONTENIDOS ADAPTADOS PARA FÍSICA Y QUÍMICA 2º ESO****\* Bloque 1. La actividad científica. (14 sesiones)**

El método científico: sus etapas. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Transformación de unidades. Notación científica. Representaciones gráficas.

**\* Bloque 2. La materia. (14 sesiones)**

Propiedades de la materia. Estados de agregación. Cambios de estado: cuáles son y qué ocurre. Sustancias puras y mezclas. Mezclas de especial interés. Métodos de separación de mezclas.

**\* Bloque 3. Los cambios. (12 sesiones)**

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

**\* Bloque 4. El movimiento y las fuerzas. (14 sesiones)**

Conceptos básicos. Tipos de fuerzas elementales. Movimiento rectilíneo uniforme. Máquinas simples.

**\* Bloque 5. Energía. (10 sesiones)**

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

**11.5.2. CONTENIDOS ADAPTADOS PARA FÍSICA Y QUÍMICA 3º ESO****\* Bloque 1. La actividad científica. (15 sesiones)**

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

**\* Bloque 2. La materia. (16 sesiones)**

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

**\* Bloque 3. Los cambios. (8 sesiones)**

La reacción química. Cálculos con reacciones químicas. Ley de conservación de la masa. La química en la sociedad y el medio ambiente.

**\* Bloque 4. El movimiento y las fuerzas. (8 sesiones)**

Las fuerzas. Efectos de las fuerzas. Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, fuerza elástica. Conceptos básicos del movimiento. Movimiento rectilíneo uniforme (MRU).

**\* Bloque 5. Energía. (12 sesiones)**

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

**11.5.3. CONTENIDOS ADAPTADOS PARA FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO****\* Bloque 1. La actividad científica. (12 sesiones)**

La investigación científica. Magnitudes escalares y vectoriales. Magnitudes fundamentales y derivadas. Análisis de los datos experimentales. Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico.

**\* Bloque 2. La materia. (16 sesiones)**

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

**\* Bloque 3. Los cambios. (14 sesiones)**

Reacciones y ecuaciones químicas. Cálculos sencillos con reacciones químicas. Cantidad de sustancia: el mol. Concentración molar. Reacciones de especial interés. La contaminación química.

**\* Bloque 4. El movimiento y las fuerzas. (14 sesiones)**

El movimiento. Movimientos rectilíneo uniforme (MRU). Los vectores. Leyes de Newton. Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, centrípeta. Ley de la gravitación universal. Presión. Características de líquidos y gases. La atmósfera.

**\* Bloque 5. La energía. (12 sesiones)**

Tipos de energía: dos clasificaciones. Principio de conservación de la energía. Formas de intercambio de energía: el trabajo y el calor. Trabajo y potencia. Efectos del calor sobre los cuerpos. Formas de producción de energía.

**11.6. ADAPTACIONES PARA ALTAS CAPACIDADES INTELECTUALES**

En coordinación con el departamento de orientación, trataremos de identificar y de dar la respuesta adecuada al alumnado con altas capacidades intelectuales. Para este tipo de alumnado están previstas estas actividades:

- a) Actividades de ampliación o profundización: aparecen al final de cada tema y tienen una dificultad superior a la exigible al nivel correspondiente a su edad.
- b) Actividades TIC: se les remite a la página: [cienciainteresante.es](http://cienciainteresante.es) donde encontrarán numerosas actividades pensadas para ellos.

**12. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS**

Son los siguientes:

a) Apuntes realizados por el profesor:

\* En FQ 2º ESO, FQ 3º ESO, FQ 4º ESO, FQ 1º Bachillerato, Física 2º Bachillerato y Química de 2º de Bachillerato: apuntes de la página del profesor: [cation.es](http://cation.es) . Están colgados en versión digital para móvil, tablet y pizarra y en versión imprimible. Se les deja claro a los alumnos, sobre todo los de la ESO, que NO es obligatorio imprimirse los apuntes y que NO es obligatorio llevárselos a clase. El profesor los proyecta en la pizarra. Lo único que se le pide al alumno es libreta y bolígrafo.

c) Pizarra clásica.

d) Pizarra digital: múltiples son las posibilidades de las pizarras digitales, pero la principal es la proyección de los apuntes del profesor. También está la búsqueda en internet.

e) Libreta del alumno: se requiere libreta grande y de cuadros, especial para hacer gráficas. Todos los ejercicios del tema deberán estar en esa libreta.

f) Calculadora científica.

g) Material de laboratorio.

h) Páginas web realizadas y mantenidas por los miembros del departamento:

\* [cation.es](http://cation.es) : para bajada o consulta de apuntes del profesor y para consulta de las notas de los alumnos de forma privada y segura. Realizada por Jaime Ruiz-Mateos.

\* [cienciainteresante.es](http://cienciainteresante.es) : página de divulgación científica realizada por Jaime Ruiz-Mateos.

\* Canal de Youtube: EXPERIMENTOS DE FÍSICA Y QUÍMICA: canal de experimentos.



**13. PLAN LECTOR**

La competencia lingüística ha de ser trabajada en todos los departamentos. La lectura juega un papel importantísimo en la formación y en la educación del alumnado pues presenta, entre otras, las siguientes ventajas:

- a) Aumenta nuestro vocabulario.
- b) Mejora nuestra expresión oral y escrita.
- c) Desarrolla nuestro sentido crítico.
- d) Disminuye nuestro nivel de estrés.
- e) Ayuda a dormir mejor.
- f) Desarrolla la empatía y la sensibilidad.
- g) Desarrolla la cultura y la inteligencia.
- h) Mejora la memoria.
- i) Abre la mente.
- j) Desarrolla la imaginación y la creatividad.

Nuestro departamento fomenta el hábito de la lectura mediante lecturas recomendadas y lecturas obligatorias para cada trimestre. Se remite al alumnado a la página: [www.iesvdc.org](http://www.iesvdc.org) donde encontrarán la lectura que se les ha asignado de un texto científico. Deberán hacer un resumen de esa lectura y enviársela al profesor correspondiente. Ese resumen forma parte de la nota trimestral.

**14. PROGRAMACIÓN RESUMIDA**

\* Temporalización:

Curso	Temas de la 1ª evaluación	Temas de la 2ª evaluación	Temas de la 3ª evaluación
2º ESO	1. Introducción a la FQ 2. La materia	2. Estados agregación 3. Reacciones químicas 4. Calor y temperatura 5. El sonido	6. La luz 7. Las fuerzas 8. La energía
3º ESO	1. Introducción a la FQ 2. La materia	3. Disoluciones 4. El átomo 5. La tabla y el enlace 6. Formulación	7. Reacciones químicas 8. Electricidad 9. Fuerzas
4º ESO	1. Cinemática 2. Dinámica	3. Trabajo y energía 4. Calor y temperatura 5. Fluidos 6. Laboratorio	7. La tabla periódica 8. Formulación inorgánica 9. Cálculos químicos 10. Reacciones químicas
1º Bachillerato	1. Vectores 2. Cinemática	3. Dinámica 4. Trabajo y energía 5. Campo eléctrico	6. La tabla 7. Formulación inorgánica 8. Formulación orgánica 9. Laboratorio 10. Teoría de la Química 11. Cálculos químicos 12. Termoquímica
2º Bachillerato Física	1. Dinámica y energía 2. Gravitación	3. Campo eléctrico 4. Campo magnético e inducción electromagnética	5. Ondas y óptica 6. Física moderna
2º Bachillerato Química	1. Cálculos químicos 2. El átomo, la tabla y el enlace	3. Cinética y equilibrio 4. Ácidos y bases	5. Reacciones rédox 6. Química orgánica

\* Contenidos:

## Contenidos 2º ESO

### 1. Introducción a la FQ

- 1.1. Introducción
- 1.2. Notación científica
- 1.3. Magnitudes y unidades
- 1.4. Cambio de unidades
- 1.5. Representaciones gráficas
- 1.6. Manejo de la calculadora
- 1.7. Cómo despejar de una fórmula

### 2. La materia

- 2.1. Introducción
- 2.2. Clasificación de las sustancias
- 2.3. La tabla periódica
- 2.4. Propiedades de la materia
- 2.5. Masa, volumen y densidad
- 2.6. Las disoluciones
- 2.7. La solubilidad
- 2.8. Material de laboratorio
- 2.9. Pictogramas de peligrosidad
- 2.10. Métodos de separación

### 3. Estados agregación

- 3.1. Introducción
- 3.2. Las propiedades de sólidos, líquidos y gases
- 3.3. La teoría cinética
- 3.4. Los cambios de estado
- 3.5. La temperatura
- 3.6. La presión
- 3.7. Procesos con gases

4. Reacciones químicas
  - 4.1. Introducción
  - 4.2. Ajuste de ecuaciones químicas
  - 4.3. Cálculos en las reacciones químicas
  - 4.4. Reacciones químicas de interés
  - 4.5. Reacciones químicas y medio ambiente
5. Calor y temperatura
  - 5.1. Introducción.
  - 5.2. Efectos del calor sobre los cuerpos.
  - 5.3. Medida del calor.
  - 5.4. Escalas de temperatura.
  - 5.5. Transmisión del calor.
  - 5.6. Aislamiento térmico.
  - 5.7. Algunos datos de interés.
6. El sonido
  - 6.1. Características del sonido.
  - 6.2. Cualidades sonoras.
  - 6.3. La contaminación acústica.
7. La luz
  - 7.1. Introducción.
  - 7.2. Propiedades de la luz.
  - 7.3. Espejos y lentes.
  - 7.4. Los colores.
  - 7.5. El ojo y la vista.
8. Las fuerzas
  - 8.1. Las fuerzas
  - 8.2. Máquinas simples
  - 8.3. El movimiento
  - 8.4. Movimiento rectilíneo uniforme (M.R.U.)
  - 8.5. Gráficas de movimiento

## 9. La energía

- 9.1. Definiciones del tema
- 9.2. Introducción
- 9.3. Las centrales eléctricas
- 9.4. Fuentes de energía renovables y no renovables
- 9.5. Uso racional de la energía

## Contenidos 3º ESO

### 1. Introducción a la FQ

- 1.1. ¿Qué son la Física y la Química?
- 1.2. El método científico.
- 1.3. Magnitudes y unidades.
- 1.4. Transformación de unidades.
- 1.5. Cifras significativas.
- 1.6. Notación científica.
- 1.7. Errores.
- 1.8. Despejar magnitudes en fórmulas.

### 2. La materia

- 2.1. Introducción.
- 2.2. Propiedades de la materia.
- 2.3. Estados de agregación.
- 2.4. La teoría cinética.
- 2.5. Cambios de estado.
- 2.6. Temperatura y presión.
- 2.7. Procesos con gases.

## 3. Disoluciones

- 3.1. Introducción
- 3.2. Tipos de disoluciones
- 3.3. Concentración
- 3.4. Densidad de la disolución
- 3.5. Solubilidad
- 3.6. Material de laboratorio
- 3.7. Aparatos de medida
- 3.8. Separación de los componentes

## 4. El átomo

- 4.1. Introducción.
- 4.2. Naturaleza eléctrica de la materia.
- 4.3. Modelos atómicos.
- 4.4. El núcleo atómico.
- 4.5. La corteza electrónica.
- 4.6. Masas atómicas y masas moleculares.
- 4.7. El mol.
- 4.8. Iones.

## 5. La tabla y el enlace

- 5.1. La tabla periódica.
- 5.2. Propiedades periódicas.
- 5.3. El enlace químico.
- 5.4. Propiedades de las sustancias.

## 6. Formulación

- 6.1. Valencias y números de oxidación.
- 6.2. Reglas para formular.
- 6.3. Elementos químicos.
- 6.4. Óxidos.
- 6.5. Hidruros.
- 6.7. Hidróxidos.
- 6.8. Sales binarias.
- 6.9. Hidrácidos.
- 6.10. Tabla resumen.

## 7. Reacciones químicas

- 7.1. Introducción.
- 7.2. Ajuste de ecuaciones químicas.
- 7.3. Leyes de las reacciones químicas.
- 7.4. Estequiometría.
- 7.5. Reacciones químicas de interés.

## 8. Electricidad

- 8.1. Introducción.
- 8.2. Electrostática.
- 8.3. Aparatos electrostáticos.
- 8.4. El magnetismo.
- 8.5. El electromagnetismo.
- 8.6. La corriente eléctrica.
- 8.7. Asociación de baterías y de resistencias.

## 9. Fuerzas

- 9.1. Introducción
- 9.2. Gráficas
- 9.3. Formulario
- 9.4. Ejemplos y ejercicios

## Contenidos 4º ESO

### 1. Cinemática

- 1.1. Conceptos previos.
- 1.2. M.R.U. (movimiento rectilíneo uniforme).
- 1.3. M.R.U.V. (movimiento rectilíneo uniformemente variado).
- 1.4. Movimientos verticales.
- 1.5. Gráficas.
  - 1.5.1. Introducción matemática.
  - 1.5.2. Tipos de gráficas de movimiento.
  - 1.5.3. Dibujo de gráficas.
  - 1.5.4. Determinación de la ecuación.
  - 1.5.5. Cálculos a partir de gráficas.
- 1.6. M.C.U. (movimiento circular uniforme).

### 2. Dinámica

- 2.1. Introducción.
- 2.2. Vectores.
- 2.3. Composición y descomposición de fuerzas.
- 2.4. Tipos de fuerzas.
- 2.5. Las leyes de Newton.
- 2.6. Ejemplos.

### 3. Trabajo, energía y potencia

- 3.1. Senos y cosenos.
- 3.2. El trabajo.
- 3.3. La potencia.
- 3.4. La energía.
- 3.5. Principio de conservación de la energía mecánica.
- 3.6. Nueva fórmula del trabajo.

### 4. Calor y temperatura

- 4.1. Introducción.
- 4.2. Efectos del calor sobre los cuerpos.
- 4.3. Escalas de temperatura.
- 4.4. Calorimetría.
- 4.5. Propagación del calor.

### 5. Los fluidos

- 5.1. Introducción
- 5.2. Presión en los sólidos
- 5.3. Presión en los líquidos
- 5.4. Presión en los gases
- 5.5. Principios y aplicaciones
- 5.6. Explicaciones de fenómenos de fluidos



## 6. Laboratorio

### 6.1. Identificar el material

## 7. La tabla periódica

### 7.1. La tabla periódica completa

## 8. Formulación y nomenclatura inorgánicas

### 8.1. Valencias y números de oxidación.

### 8.2. Reglas para formular.

### 8.3. Elementos químicos.

### 8.4. Óxidos.

### 8.5. Peróxidos.

### 8.6. Hidruros.

### 8.7. Hidróxidos.

### 8.8. Sales binarias.

### 8.9. Hidrácidos.

### 8.10. Oxoácidos.

### 8.11. Tabla resumen.

## 9. Cálculos químicos

### 9.1. El concepto de mol.

### 9.2. Fórmulas químicas.

### 9.3. Composición centesimal.

### 9.4. Disoluciones.

### 9.5. Gases.

### 9.6. Configuraciones electrónicas.

### 9.7. Estructuras de Lewis.

### 9.8. Familias de compuestos orgánicos.

## 10. Reacciones químicas

### 10.1. Introducción.

### 10.2. Ajuste de ecuaciones químicas.

### 10.3. Leyes de las reacciones químicas.

### 10.4. Estequiometría.

### 10.5. Reacciones químicas de interés.

## Contenidos 1º Bachillerato

### 1. Vectores

Teoría, formulario, ejemplos y ejercicios

### 2. Cinemática

Teoría, formulario, ejemplos y ejercicios

### 3. Dinámica

Teoría, formulario, ejemplos y ejercicios

### 4. Trabajo y energía

Teoría, formulario, ejemplos y ejercicios

### 5. Campo eléctrico

Teoría, formulario, ejemplos y ejercicios

### 6. La tabla

Teoría, formulario, ejemplos y ejercicios

### 7. Formulación inorgánica

Teoría, formulario, ejemplos y ejercicios

### 8. Formulación orgánica

Teoría, formulario, ejemplos y ejercicios

### 9. Laboratorio

Teoría, formulario, ejemplos y ejercicios

### 10. Teoría de la Química

Teoría, formulario, ejemplos y ejercicios

### 11. Cálculos químicos

Teoría, formulario, ejemplos y ejercicios

### 12. Termoquímica

Teoría, formulario, ejemplos y ejercicios

## Contenidos 2º Bachillerato. Física

### 1. Dinámica y energía

Teoría, ejemplos y ejercicios

### 2. Gravitación

Teoría, ejemplos y ejercicios

### 3. Campo eléctrico

Teoría, ejemplos y ejercicios

### 4. Campo magnético e inducción electromagnética

Teoría, ejemplos y ejercicios

### 5. Ondas y óptica

Teoría, ejemplos y ejercicios

### 6. Física moderna

Teoría, ejemplos y ejercicios

## Contenidos 2º Bachillerato. Química

### 1. Cálculos químicos

Teoría, ejemplos y ejercicios

### 2. El átomo, la tabla y el enlace

Teoría, ejemplos y ejercicios

### 3. Cinética química y equilibrio

Teoría, ejemplos y ejercicios

### 4. Ácidos y bases

Teoría, ejemplos y ejercicios

### 5. Reacciones redox

Teoría, ejemplos y ejercicios

### 6. Química orgánica

Teoría, ejemplos y ejercicios

**15. ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES**

Este año no tenemos actividades extraescolares debido a la crisis sanitaria del coronavirus.

**16. PLANIFICACIÓN ANUAL DE LAS REUNIONES DE DEPARTAMENTO**

Es difícil realizar una planificación exhaustiva de las reuniones que se van a realizar durante el año, pues cada curso académico es distinto, los alumnos son distintos, la problemática es distinta, etc. Sin embargo, podemos indicar algunas reuniones preceptivas o algunos temas preceptivos que son factor común todos los años:

**Primera evaluación:**

- Toma de contacto.
- Información general a los profesores nuevos.
- Puntos a modificar en la programación.
- Reparto de cursos.
- Forma de trabajar en el departamento.
- Alumnos pendientes.
- Solicitud de nuevo material para el departamento, sobre todo material de laboratorio.
- Calendario de evaluaciones.
- Necesidades formativas de centro y de departamento.
- Coordinación didáctica y posibles mejoras.

**Segunda evaluación**

- Análisis de resultados de la primera evaluación.
- Ponencias de Física y de Química en la universidad.
- Coordinación didáctica y posibles mejoras.

**Tercera evaluación**

- Análisis de resultados de la segunda evaluación.
- Coordinación didáctica y posibles mejoras.
- Sugerencias y modificaciones para el próximo curso.
- Resultados de la evaluación de pendientes.

**17. ANEXO 1: ANÁLISIS DEL NUEVO CONTEXTO**

Debido a la crisis sanitaria derivada de la pandemia del COVID-19, nos vemos obligados a cambiar nuestra metodología, recursos y procedimientos de evaluación. Por lo pronto, todas las actividades extraescolares con salida del centro quedan anuladas hasta nueva orden. Las prácticas de laboratorio también quedan todas anuladas, para evitar el acercamiento social. La administración nos hace una propuesta de tipos de docencia adaptadas a la nueva situación. Hay que hacer una selección de los elementos curriculares, de los objetivos y de las competencias clave más relevantes.

**18. ANEXO 2: APRENDIZAJES IMPRESCINDIBLES QUE NO SE IMPARTIERON**

Esta sección trata de analizar los aprendizajes imprescindibles que no se impartieron el curso pasado. Esos aprendizajes se deben reforzar en las primeras semanas de este curso. Afortunadamente, este departamento dio todo el temario el curso pasado en todos los cursos y niveles, con los medios adaptados a la situación de confinamiento, por lo que no tenemos que hacer ningún refuerzo de los temas no tratados pues prácticamente se trataron todos.

**19. ANEXO 3: TIPOS DE DOCENCIA**

La administración ha propuesto a los centros las siguientes modalidades de docencia:

- \* Modalidad A: docencia sincrónica: presencial para un subgrupo y telemático para el otro.
- \* Modalidad B: docencia semipresencial con asistencia del grupo completo en los tramos horarios presenciales.
- \* Modalidad C: docencia semipresencial con asistencia parcial de los grupos de manera alterna: un subgrupo iría las tres primeras horas de la mañana y el otro las tres últimas. Los grupos se alternarían semanalmente los tramos de entrada.

El equipo directivo hizo la siguiente propuesta, posteriormente aprobada por el claustro: acogernos a la modalidad C, permitiendo al mismo tiempo que el profesorado que tenga interés en ello y medios suficientes para llevarla a cabo se pueda acoger a la modalidad A, pues los modelos no tienen carácter excluyente, pudiéndose implementar más de una opción al mismo tiempo. Esto sería válido para los alumnos de 3º ESO y cursos superiores. Para 1º ESO y 2º ESO, el alumnado acudirá de forma presencial en todos los tramos horarios y todos los días.

**20. ANEXO 4: CONTENIDOS PRESCINDIBLES**

Conscientes de que las enseñanzas semipresencial y no presencial pueden llegar a ser más lentas y que, por consiguiente, todo el temario puede no darse, hacemos a continuación una enumeración de los contenidos prescindibles en cada curso. No obstante, la filosofía de este departamento es la de dar todo el temario, incluso en condiciones adversas, pues supone un perjuicio para los alumnos y para la enseñanza en general el no dar partes del temario. Normalmente se indican los contenidos mínimos, pero nosotros hemos preferido indicar los prescindibles. Hemos seleccionado como materia prescindible los siguientes contenidos: los que habitualmente da otra asignatura, los que no hacen falta para el curso siguiente, los que se ven ampliamente y desde cero desde el curso siguiente y los que no son materia de Selectividad.

**\* Contenidos prescindibles para FQ 2º ESO**

- Tema 8. El calor y la temperatura. (Vuelve a verse desde cero en 4º ESO).

**\* Contenidos prescindibles para FQ 3º ESO**

- Tema 8. La electricidad. (Se ve en Tecnología).

- Tema 9. Las fuerzas y el movimiento. (Vuelve a verse desde cero en 4º ESO).

**\* Contenidos prescindibles para FQ 4º ESO**

- Tema 11. Formulación y nomenclatura orgánicas. (Vuelve a verse desde cero en 1º Bachillerato).

**\* Contenidos prescindibles para FQ 1º Bachillerato**

- Tema 5. Movimiento armónico simple. (Vuelve a verse desde cero en 2º Bachillerato).

- Tema 6. Campos gravitatorio y eléctrico. (Vuelve a verse desde cero en 2º Bachillerato).

**\* Contenidos prescindibles para FÍSICA 2º Bachillerato**

- Ninguno. Hay que darlo todo para la Selectividad.

**\* Contenidos prescindibles para QUÍMICA 2º Bachillerato**

- Ninguno. Hay que darlo todo para la Selectividad.

**21. ANEXO 5: CARACTERÍSTICAS DE NUESTRA DOCENCIA SEMIPRESENCIAL****\* Metodología**

a) Para el grupo que asiste a clase: la metodología será como habitualmente: un poco de teoría, ejemplo para reforzar esa teoría y un ejercicio propuesto para el alumno para que entienda los conceptos. Este esquema se repite indefinidamente. Al finalizar el tema, se proponen problemas a los alumnos y posteriormente se corrigen en clase.

b) Para el curso que no asiste a clase: la materia que se le da al grupo presencial se le da al grupo no presencial mediante una clase transmitida online o bien mediante un vídeo grabado por el propio profesor de su propia clase y que luego cuelga en una página web. Las dudas se pueden preguntar directamente, por Classroom, por correo electrónico o, preferiblemente, en la siguiente clase presencial. Al finalizar el tema, se proponen problemas a los alumnos y posteriormente se corrigen en clase.

**\* Temporalización**

Es aproximadamente la misma que en las clases presenciales, sólo que los temas prescindibles se sustituirán por los que sí se darán.

\* Instrumentos de evaluación que se van a utilizar: exámenes presenciales, libreta, trabajos de investigación, trabajos de lectura y observación directa.



**22. ANEXO 6: CARACTERÍSTICAS DE NUESTRA DOCENCIA NO PRESENCIAL****\* Metodología**

La metodología será como habitualmente: un poco de teoría, ejemplo para reforzar esa teoría y un ejercicio propuesto para el alumno para que entienda los conceptos. Este esquema se repite indefinidamente. Al finalizar el tema, se proponen problemas a los alumnos y posteriormente se les da la resolución y/o se les explica. Los contenidos se dan mediante una clase transmitida online o bien mediante un vídeo grabado por el propio profesor de su propia clase y que luego cuelga en una página web. Las dudas se pueden preguntar online, por Classroom o por correo electrónico.

**\* Temporalización**

Es aproximadamente la misma que en las clases presenciales, sólo que los temas prescindibles se sustituirán por los que sí se darán.

\* Instrumentos de evaluación que se van a utilizar: exámenes no presenciales, pruebas telemáticas, exposiciones orales por videoconferencia, cuestionarios online, ejercicios por Classroom, libreta, trabajos de investigación, trabajos de lectura y observación directa.

**23. ANEXO 7: OTROS ASPECTOS**

En este anexo se recogen otros aspectos valorados por el servicio de inspección, como son los relativos a funcionamiento del centro, prevención de dificultades y resultados.

**Funcionamiento**

<b>Aspectos</b>	<b>Consideraciones en cada aspecto</b>	<b>Valoraciones del centro</b>	<b>Evidencias</b>
	<p>5. Los Departamentos correspondientes, a través de reuniones, realizan las funciones recogidas en el Reglamento orgánico para establecer los mecanismos de coordinación necesarios en lo relativo a las programaciones didácticas dentro del marco de la INSTRUCCIÓN 10/2020 sobre los mecanismos de coordinación necesarios para las programaciones didácticas y seguimiento de las mismas, así como para determinar las pautas necesarias para el desarrollo y seguimiento de tareas, proyectos y propuestas de refuerzos.</p>	<p>Se establecen estos mecanismos.</p>	<p>Actas de sesiones de reuniones de departamento.</p>
	<p>7. El Departamento de Orientación elabora orientaciones sobre estrategias de globalización de currículo, organización de las materias/módulos por ámbito de conocimiento, y priorización y equilibrio de los contenidos de diferentes materias/módulo/ámbitos.</p>		
	<p>8. Se constata en las aulas o por medios telemáticos que el profesorado aplica, en el desarrollo de la planificación, los acuerdos adoptados y las orientaciones dadas por el Equipo de Orientación.</p>		

	<p>4. En el aula se favorece la globalización del currículo, trabajando las distintas áreas/materias a través de tareas para la adquisición de las competencias clave (Cuarta.3 Cir. 3/9/20).</p>	<p>Procuramos coordinarnos con otros departamentos con contenidos afines, como el de Matemáticas.</p>	<p>Actas de sesiones de reuniones de departamento.</p>
	<p>5. En el aula se incide en el carácter interdisciplinar y en el posible desarrollo de trabajos y proyectos que el alumnado pueda preparar (Cuarta.3 Cir. 3/9/20).</p>		
	<p>8. Se contempla la impartición completa del currículo en cualquiera de los modelos de organización curricular flexible adoptado/s por el instituto (semipresencialidad)</p>	<p>Se ha pensado en todos los modelos de aprendizaje en todos los escenarios posibles.</p>	<p>Programación de este año.</p>
	<p>9. Se aplican los mecanismos de control de asistencia del alumnado para ambas modalidades, tanto presencial como telemática (Quinto.5 Cir. 3/9/20).</p>	<p>Sí, se aplican.</p>	<p>Control de faltas del Séneca mediante la aplicación móvil.</p>

**Prevención de dificultades**

<b>Aspectos</b>	<b>Consideraciones en cada aspecto</b>	<b>Valoraciones del centro</b>	<b>Evidencias</b>
3.-Durante el primer mes de cada curso escolar, el profesorado realizará una evaluación inicial de su alumnado con el fin de conocer y valorar su situación inicial e identificar sus dificultades y sus necesidades de atención, aplicando las acciones recogidas en el punto octavo de la Instrucción 10/2020.	1. Se analizan los informes de evaluación individualizados del curso anterior (Octavo.a I.10/20).		
	2. Se detectan los aprendizajes imprescindibles que se impartieron o dejaron de impartirse en el curso anterior, en su caso, así como del desarrollo de las competencias clave (Octavo.b I.10/20).	Sí, se analizan.	Nos preguntamos entre los miembros del departamento y, además, consultamos el libro de actas del curso anterior, donde queda recogido.
	3. Se comprueba el nivel inicial del alumnado en relación con los aprendizajes imprescindibles adquiridos (Octavo.c I.10/20).	Sí, se comprueba.	Las pruebas iniciales.
	4. Se registran observaciones con las evidencias obtenidas identificando los aspectos que han sido aprendidos y aquellos sobre los que el alumnado ha presentado mayores dificultades (Octavo.c I.10/20).		
	5. Se conoce personalmente el estado integral y emocional del alumno o la alumna (Octavo.d I.10/20)		
	6. En la sesión de evaluación inicial se toman decisiones relativas a la elaboración de las programaciones didácticas y al desarrollo del currículo, para su adecuación a las características y conocimientos del alumnado (Octavo.e I.10/20).		

4.-El programa de refuerzo de materias generales del bloque de asignaturas troncales para primer curso (art. 20.6a Decreto 111/16) de educación secundaria obligatoria se desarrolla en el aula.			
--	--	--	--

	3. Se aplican en el aula actividades y tareas especialmente motivadoras que busquen alternativas metodológicas al programa curricular de las materias objeto del refuerzo.		
	4. Las actividades del aula responden a los intereses del alumnado y a la conexión con su entorno social y cultural.		
	5. Se consideran en el aula actividades que favorezcan la expresión y comunicación oral y escrita, así como el dominio de la competencia matemática.		
5.-El <b>Programa de mejora del aprendizaje y del rendimiento</b> (art. 20.6d Decreto 111/16) en segundo y tercer curso de educación secundaria obligatoria se desarrolla en el aula.	3. Se utiliza en el aula una metodología específica a través de la organización de contenidos, actividades prácticas y, en su caso, de materias, diferente a la establecida con carácter general (art. 24.2 D. 111/16)	Nos adaptamos al nivel competencial y de trabajo de cada curso.	Procuramos recogerlo en las actas de sesiones de reuniones de departamento.
	4. La acción tutorial se imparte como recurso educativo que trata de contribuir de manera especial a subsanar las dificultades de aprendizaje y a atender las necesidades educativas del alumnado (art. 24.4 D.111/16).		
6.-El <b>programas de refuerzo de materias generales del bloque de asignaturas troncales para cuarto</b> curso (art. 20.6a Decreto 111/16) de educación secundaria obligatoria se desarrolla en el aula.	3. Se aplican actividades y tareas especialmente motivadoras que busquen alternativas metodológicas al programa curricular de las materias objeto del refuerzo.	Procuramos poner ejemplos de fenómenos físicos y químicos de la naturaleza en general y de nuestro entorno en particular. Utilizamos actividades motivadoras, como el kahoot.	Programación del curso 2020-2021, apartado recursos didácticos.
	4. Las actividades responden a los intereses del alumnado y a la conexión con su entorno social y cultural.	Pensamos que sí.	Programación del curso 2020-2021, apartado recursos didácticos.

<p>14.-El plan de actividades de refuerzo del punto decimoprimer.6 de la la Instrucción 10/2020 se desarrolla en el aula.</p>	<p>1. En la evaluación inicial se determina el alumnado que requiere un plan de actividades de refuerzo, teniéndose en cuenta a aquellos que han tenido dificultades debidas a aspectos relacionados con la brecha digital (Decimoprimer.2 I. 10/20).</p>	<p>Se intenta identificar a alumnos con brecha digital y se informa a los tutores correspondientes.</p>	
	<p>2. Se concreta en un conjunto de actividades relevantes para la consecución de los objetivos y competencias clave, si procede, de cada curso en las diferentes enseñanzas (Decimoprimer.6a I.10/20).</p>	<p>En los cursos con más dificultades, simplificamos contenidos y aplicamos una adaptación grupal.</p>	<p>Programación del curso 2020-2021</p>
	<p>3. Se incide en el aula especialmente en la globalización y el desarrollo de tareas prácticas y motivadoras en las áreas/materias de Lengua Castellana y Literatura, Matemáticas y Primera Lengua Extranjera (Decimoprimer.6b I.10/20).</p>		
	<p>4. Se realizan en el aula propuestas globalizadas que potencien la madurez y el desarrollo personal del alumnado a través de actividades de carácter eminentemente práctico (Decimoprimer.6e I.10/20).</p>	<p>Dentro del plan lector, se les manda a los alumnos en cada trimestre un trabajo sobre un artículo científico.</p>	<p>Programación del curso 2020-2021</p>
	<p>5. Las actividades del aula conectan de alguna forma con el mundo real, para que el alumnado tenga oportunidad de aplicar e integrar conocimientos diversos y pueda simular situaciones reales (Decimoprimer.6e I.10/20).</p>	<p>Procuramos poner ejemplos de fenómenos físicos y químicos de la naturaleza en general y de nuestro entorno en particular. Utilizamos analogías con el mundo macroscópico y nuestro entorno más cercano.</p>	<p>Programación del curso 2020-2021</p>
	<p>6. Se fomenta en el aula el debate y la discusión para la toma de decisiones y la realización de la propuesta, sin perjuicio de que puedan distribuirse tareas y responsabilidades</p>	<p>Muchas veces, hacemos preguntas en abierto para que los alumnos den su opinión antes de decirles cómo es un fenómeno en la realidad, es decir, se fomenta el debate.</p>	

	7. El alumnado que promocione sin haber superado todas las materias, cuenta, además, con un programa de refuerzo para la recuperación de los aprendizajes no adquiridos, adoptándose esta medida tras la evaluación inicial (Octavo.e I.10/20)	Al alumnado con asignaturas pendientes se le informa sobre cómo superar esas asignaturas. Se les entrega un documento informativo sobre cómo superar la materia y a quién preguntar dudas en caso de no tener profesor de Física y Química en el año actual.	Documento para pendientes.
	8. El alumnado que permanece un año más en un mismo curso cuenta, además, con un plan específico de refuerzo o de recuperación y apoyo, adoptándose esta medida tras la evaluación inicial (Octavo.e I.10/20)	Hay una serie de medidas que procuramos medir para el alumnado repetidor.	Programación del curso 2020-2021
15.-El <b>plan de actividades de profundización</b> del punto decimoprimer.6 de la la Instrucción 10/2020 se desarrolla en el aula.	1. Se programarán actividades para aquel alumnado que haya acreditado un alto dominio de los aprendizajes fundamentales (Decimoprimer.7ª I.10/20).	Se les suministran actividades según demanda.	Apuntes del profesor y libros de texto.
	2. Se proponen tareas de avance, profundización y ampliación ajustadas a sus necesidades y expectativa (Decimoprimer.7a I.10/20).	Se les suministran actividades según demanda.	Apuntes del profesor y libros de texto.
	3. Se realiza a lo largo del curso escolar el seguimiento de la evolución del alumnado por parte del profesorado responsable, en coordinación con el tutor/a (Decimoprimer.7b I.10/20).	Sí, se realiza.	
17.-La <b>persona que ejerce la tutoría de un grupo de alumnado</b> lleva a cabo las acciones recogidas en el punto 9.2 de la Instrucción 10/2020.	1. Se identifican y comprueban de los datos para la comunicación con el alumnado así como con las personas que ejerzan su tutela legal, que permitan la interacción con los mismos tanto de manera presencial como telemática (Noveno.2a I. 10/20)		



	<p>2. Se adaptan a los momentos en que hubiera de desarrollarse la docencia no presencial, la atención personalizada con cada alumno o alumna de su grupo, así como con las personas que ejerzan la tutela legal del mismo, pudiéndose utilizar distintas plataformas, canales o medios de comunicación alternativos para tal fin, en función de las diversas circunstancias familiares (Noveno.2b I. 10/20)</p>		
	<p>3. Se identifica al alumnado que durante el curso pasado estuvo desconectado o no localizable, y se analiza su situación para la toma de decisiones (Noveno.2c I. 10/20)</p>		
	<p>5. Se preparan planes específicos para el alumnado desconectado o con necesidades de ayuda que faciliten la reincorporación y la continuidad de su proceso de aprendizaje (Noveno.2e I. 10/20)</p>		
	<p>9. Coordina el proceso de evaluación continua del alumnado y adoptar, junto con el equipo docente, las decisiones que procedan acerca de la evaluación y promoción del alumnado, de conformidad con la normativa que resulte de aplicación (art. 90.2g ROCEIP)</p>		

**Resultados**

<b>Aspectos</b>	<b>Consideraciones en cada aspecto</b>	<b>Valoraciones del centro</b>	<b>Evidencias</b>
7.-El instituto tiene establecido un procedimiento para analizar y valorar la evolución del rendimiento escolar en el seno del Consejo Escolar (art. 511 ROIES) previendo la participación de los distintos órganos de coordinación docente	5. Los departamentos didácticos y, en su caso, de familia profesional evalúan los resultados del proceso de enseñanza-aprendizaje en las materias o módulos profesionales integrados en el departamento (art. 92.2k ROIES).	Después de cada evaluación, se hace un exhaustivo análisis del proceso de evaluación y de los resultados de la evaluación.	Actas de sesiones de reuniones de departamento.
	6. Los departamentos didácticos y, en su caso, de familia profesional informan al ETCP sobre las conclusiones derivadas y proponen medidas de mejora derivadas de lo anterior	Después de cada evaluación, se hace un exhaustivo análisis del proceso de evaluación y de los resultados de la evaluación.	Actas de sesiones de reuniones de departamento.