I.E.S. SANTIAGO GRISOLÍA

DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA

PROGRAMACIÓN DEL CURSO

2021-2022

Segundo ESO Física y Química

Tercero ESO Física y Química

Cuarto ESO Física y Química

Primero de Bachillerato F y Q

Segundo de Bachillerato Física

Segundo de Bachillerato Química

PROGRAMACIÓN DEL CURSO 2021/22

ÍNDICE

1. **CARACTERÍSTICAS DEL DEPARTAMENTO**
   - -COMPOSICIÓN DEL DEPARTAMENTO.....3
   - -ENSEÑANZAS ASIGNADAS AL DEPARTAMENTO 3
   - -DISTRIBUCION DE GRUPOS DE ALUMNOS.....3
   - -ESPACIOS UTILIZADOS PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS -- ASIGNADAS AL DEPARTAMENTO.....4
   - -LIBROS DE TEXTO.....4
   - -CALENDARIO DE EVALUACIONES 4
2. **PLAN DE TRABAJO ANUAL DEL DEPARTAMENTO**
   - -REUNIONES DEL DEPARTAMENTO 5
   - -OBJETIVOS.....5
   - -METODOLOGÍA …… 6
3. **CONTEXTUALIZACIÓN**
   - -CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO, DEL CENTRO Y DEL ALUMNADO 6
   - -JUSTIFICACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA FÍSICA Y QUÍMICA EN LA ESO Y EN EL BACHILLERATO……. 8
4. **EVALUACIÓN**
   - -INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN …… 9
   - -CRITERIOS DE CALIFICACIÓN :
     - ESO…….. 9
     - BACHILLERATO…….. 10

5. **RECUPERACIÓN**……. 11
6. **ESTRUCTURA Y CALIFICACIÓN PRUEBAS ESCRITAS…Y POSIBLES ESCENARIOS COVID CURSO 2021-2022……...**12
7. **REVISIÓN PRÁCTICA DOCENTE Y DEPARTAMENTO**……. 12
8. **ATENCIÓN ALUMNOS CON BARRERAS DE APRENDIZAJE**…… 12
9. **ALUMNOS PENDIENTES : RECUPERACIÓN** ……..… 12
10. **ALUMNOS DE 2º DE BACHILLERATO**…… 13
11. **METODOLOGÍA ALUMNOS CON BARRERAS DE APRENDIZAJE** 13
12. **ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES TEMPORALIZACIÓN ……...**…… 14
13. **CONTENIDOS DIDÁCTICOS 2º ESO**…… 16
14. **CONTENIDOS DIDÁCTICOS 3º ESO**…… 34
15. **CONTENIDOS DIDÁCTICOS 4º ESO**…… 57
16. **CONTENIDOS DIDÁCTICOS 1º BACHILLERATO**…… 74
17. **CONTENIDOS DIDÁCTICOS 2ºBACHILLERATO :**
    - FÍSICA…… 112
    - QUÍMICA…… 113

1. CARACTERÍSTICAS DEL DEPARTAMENTO

- **COMPOSICIÓN DEL DEPARTAMENTO:**

El Departamento de Física y Química del I.E.S. SANTIAGO GRISOLÍA de Cuenca está formado, durante el presente Curso 2021-2022 por los profesores:

Doña Carmen Mena Mena : Profesora de Enseñanza secundaria .
Dña. Mª Raquel Ortega Gallén : Profesora de Enseñanza Secundaria y jefe de Estudios
Dña Mercedes Beato Moreno: Profesora de Enseñanza Secundaria y jefe del Departamento.

-

- **ENSEÑANZAS ASIGNADAS AL DEPARTAMENTO**

En este curso los miembros del Departamento impartirán las enseñanzas correspondientes a las siguientes materias:

CURSO	MATERIAS	Nº DE GRUPOS
3º E.S.O.	FISICA Y QUIMICA	4

4º E.S.O.	FISICA Y QUIMICA	3
1º BACHILLERATO	FISICA Y QUIMICA	2
2º BACHILLERATO	FISICA	1
2º BACHILLERATO	QUIMICA	1
2º ESO	FÍSICA Y QUÍMICA	4
Atención a alumnos con la asignatura de Física y Química pendiente	2ºESO y 3ºESO 1º DE BACH	

- **DISTRIBUCIÓN DE GRUPOS DE ALUMNOS:**
  La distribución de grupos es la siguiente :

  Dña. Mª Raquel Ortega Gallén: 1 grupo de Física de 2º de Bachillerato , y 2 grupos de 3º de ESO.

  Dña Carmen Mena Mena : 4grupos de 2º ESO y 2 grupos de 1º de bachillerato.

  Dña Mercedes Beato : 2grupos de Física y Química de 3ºde ESO , 1 grupo de Química de 2º de bachillerato y 3 grupos de 4º de ESO.

- **ESPACIOS UTILIZADOS PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS ASIGNADAS AL DEPARTAMENTO**

  Los miembros del Departamento de Fisica y Quimica, asi como los alumnos de la ESO y Bachillerato que cursan las materias asignadas a dicho Departamento podrán utilizar los siguientes espacios del Centro: aulas del grupo de referencia, laboratorio de Fisica, laboratorio de Quimica, aulas destinadas al uso de ordenadores, salón de actos y biblioteca del Centro, según las necesidades del profesorado para el desarrollo de las enseñanzas asignadas al Departamento.

- **LIBROS DE TEXTO:**

  Los libros de texto elegidos por el Departamento son los siguientes:
  2º ESO : Física y Química Editorial Santillana
  3ª ESO : Física y Química Editorial Santillana
  4º ESO.: Física y Química Editorial Santillana
  1º Bachillerato se recomienda Editorial Oxford
  2º Bachillerato Química se recomienda Editorial Bruño
  Para 2º de Bachillerato, para la asignatura de Física el profesor podrá recomendar los correspondientes libros de texto de la Editorial que considere.

- **CALENDARIO DE EVALUACIONES**

El calendario de evaluaciones para el curso 2021/2022 acordado en la primera reunión de la CCP es el siguiente:

- **EVALUACIÓN 0 PARA LA ETAPA DE E.S.O**.: 29 y 30 septiembre de 2021
- **1ª EVALUACIÓN 2º BACHILLERATO** : 26 de noviembre de 2021.
- **1ª EVALUACIÓN ESO Y 1º BACHILLERATO** : 1 y 2 de diciembre de 2021.
- **2ª EVALUACIÓN 2º BACHILLERATO** : 25 de febrero de 2022.
- **2ª EVALUACIÓN ESO Y 1º DE BACHILLERATO** : 8 y 9 de marzo de 2022
- **EVALUACIÓN FINAL PENDIENTES 1º BACHILLERATO**: Ultima CCP de Abril de 2022.
- **EVALUACIÓN ORDINARIA DE 2º BACHILLERATO**: 17 de mayo de 2022.
- **EVALUACIÓN FINAL PENDIENTES 3º E.S.O** : Ultima CCP de Mayo de 2022.
- **EVALUACIÓN ORDINARIA DE ESO Y 1º DE BACHILLERATO :** 6, 7 y 8 de , mayo de 2022.
- **EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA DE 2º BACHILLERATO** : 14 de junio de 2022
- **EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA ESO Y 1º DE BACHILLERATO** : 20 y 21 de junio 2022.

2. PLAN DE TRABAJO ANUAL DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA

- **REUNIONES DE DEPARTAMENTO**

Las Reuniones de Departamento se harán sin convocatoria previa y sin distribución de puntos.

Se dispone de una hora semanal en este curso será los martes de 11:45 a 12:40 h en el departamento de F y Q. Entre otros, se tratarán los siguientes asuntos:

- **SITUACIÓN COVID DEL CURSO ACTUAL PARA TOMAR LAS MEDIDAS MÁS ADECUADAS PARA NUESTROS ALUMNOS Y EL MEJOR SEGUIMIENTO DE LA ASIGNATURA DE FÍSICA, QUÍMICA , Y FÍSICA Y QUÍMICA QUE IMPARTE EL DEPARTAMENTO**.
  - Coordinación de los miembros del Departamento cuando se imparte clase en el mismo nivel dos o más profesores.
  - Análisis del rendimiento y trabajo de los alumnos.
  - Análisis de los resultados de la evaluación.
  - Elaboración de material pedagógico.
  - Elaboración del calendario de exámenes para alumnos con asignaturas pendientes.
  - Necesidades de formación.
  - Atención de alumnado con barreras de aprendizaje.
  - Alumnos pendientes de evaluación positiva.
  - Seguimiento de la programación.
  - Análisis de la información que el departamento reciba, acerca de.
    a) Cursos de perfeccionamiento del profesorado ON -LINE
    b) Ciclos de conferencias.
    c) Grupos de trabajo ON -LINE
    d) Proyectos educativos.

e) Acuerdos tomados por la CCP
f) Otros.

- **OBJETIVOS**

Los miembros de este Departamento se plantean como objetivos fundamentales los siguientes:
a) Mejorar la convivencia en el instituto
b) Contribuir en la formación integral del alumnado.

Estos objetivos generales los desglosamos a continuación, especificando las correspondientes actuaciones previstas:

a) Mejorar la convivencia escolar:

- Promoviendo un ambiente disciplinado, respetuoso y agradable en el aula.
- Esforzándonos por integrar al alumnado con dificultades: Alumnos/as con barreras de aprendizaje, alumnos/as extranjeros, con problemas de convivencia e integración, etc.
- Promoviendo actitudes solidarias.
- Colaborando con el Equipo Directivo en la puesta en práctica de aquellas medidas cuyo objeto sea mejorar el orden y limpieza del Instituto.

b) Contribuir a la formación integral del alumnado a través de las materias que impartimos

- Intentando mejorar su expresión oral y escrita.
- Inculcando la necesidad de llevar un ritmo de trabajo continuado a lo largo del curso.
- Incluyendo determinados contenidos de carácter transversal en el currículo (educación para la salud, educación medioambiental, etc.).
- Colaborando con el Departamento de Orientación
- Facilitando información puntual y precisa a los tutores/as cuando se requiera.
- Asumiendo las medidas educativas y los acuerdos adoptados en las reuniones de los equipos educativos.
- Contribuyendo a la orientación académica y profesional del alumnado
- Inculcando en el alumnado la importancia de la limpieza y el orden en los laboratorios.
- Aumentando los recursos audiovisuales, en la medida de lo posible.
- Revisando la metodología empleada en el desarrollo de las distintas programaciones.
- Realizando una revisión de los libros de texto, con objeto de realizar los cambios oportunos para el curso próximo.
- Mejorando la formación científica del alumnado, inculcando la curiosidad por los temas científicos.
- Realizando las adaptaciones curriculares necesarias.
- Llevando a cabo el plan de recuperación de materias pendientes.
- Realizando actividades de divulgación científica.
- A partir de la puesta en práctica de todas las actuaciones recogidas en los apartados anteriores.

- **METODOLOGÍA**

La revisión y el seguimiento de la Programación se llevará a cabo una vez al mes y se tomarán los acuerdos y medidas oportunas según las necesidades de los alumnos.

Después de cada evaluación se hará un análisis de los resultados obtenidos por los alumnos en las asignaturas que imparte nuestro departamento y, si fuese necesario, se tomarán los acuerdos pertinentes para corregir, en la medida de lo posible, aquellos aspectos que se considere que han fallado.

La propuesta y preparación de prácticas queda suspendida por la situación sanitaria actual.

La propuesta de adquisición de material de laboratorio, material bibliográfico y audiovisual, se hará en función de las necesidades y del presupuesto asignado a este departamento.

3. CONTEXTUALIZACIÓN

La programación didáctica del Departamento de Física y Quimica figura en anexo del P.E.C. y esta a disposición de la Comunidad educativa en laSecretaria del Centro para cualquier miembro de la misma.

Tiene como objetivos, de un lado, el proporcionar una visión general del trabajo a realizar por el profesorado del Departamento a lo largo del curso escolar, y de otro, servir de estructura general, de marco de trabajo para el propio profesorado, pudiendo ser, no obstante, revisable introduciendo las modificaciones necesarias con el fin de que nuestra labor como profesionales, sea lo más eficaz posible

- **CARACTERISTICAS DEL ENTORNO, DEL CENTRO Y DEL ALUMNADO**

El nivel de calidad de vida y el nivel educativo de los habitantes de la zona en la que se encuentra ubicado el IES Santiago Grisolía es heterogéneo. Encontramos todo tipo de niveles socioeconómicos conviviendo, familias de las viviendas de protección oficial con problemas graves de desempleo, empleo inestable o inadaptación al empleo, en caso de las que pertenecen a etnia gitana, y por otras unidades familiares en las que mayoritariamente trabajan ambos cónyuges y tienen cierta solvencia económica. Encontramos también una gran diversidad en la tipología familiar: familias monoparentales , nucleares, reconstituidas, familias sustitutas. En algunos casos conviven en el mismo hogar varias generaciones de la misma familia.

Las características de las familias, anteriormente mencionadas, dan lugar a una gran heterogeneidad entre el alumnado y una gran diversidad en cuanto a la respuesta educativa que necesitan, por ello, el Departamento de Física y Quimica se plantea conseguir, en el ámbito de su competencia, los objetivos y prioridades recogidas en el P.E.C. y en la legislación vigente enmarcada dentro de la Ley Organica 2/2006, de Educacion.

Como centro educativo, cinco aspectos recogidos en el P.E.C. definen nuestra identidad**:**

- Somos un centro público, dependiente de la Consejería de Educación de la Junta de Comunidades de Castilla La Mancha.

- Somos un centro preferente para la escolarización de alumnos con discapacidad física.
- Nuestro IES es, como todo centro público, pluralista y aconfesional respecto a todas las religiones y respetuoso con las creencias de cualquier miembro de la comunidad educativa.
- Educación en valores*:* La formación académica forma a los alumnos para enfrentarse al mundo cambiante que les rodea. Entre todos, ponemos especial empeño y recursos en

conseguir que dicha formación sea pareja al desarrollo de los valores personales y humanos que den como resultados personas integras capaces de desarrollar una vida plena en la sociedad.

- Contamos con una tradición en el desarrollo de actividades complementarias y extracurriculares
- Tenemos una amplia gama de actividades complementarias relacionando teoría con la realidad del entorno social, natural y cultural que complementan los contenidos de las diferentes áreas, materias y módulos profesionales.

- **JUSTIFICACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA FÍSICA Y QUÍMICA EN LA ESO Y EN EL BACHILLERATO**

LA FÍSICA Y QUÍMICA EN LA ESO

En la Educación Secundaria Obligatoria, la Física y Química contribuye a desarrollar una alfabetización científica. Ésta contribuye a familiarizar al alumno con la naturaleza y las ideas básicas de la ciencia y ayudará a la comprensión de los problemas a cuya solución puede cooperar el desarrollo tecno-científico, facilitando actitudes responsables dirigidas a sentar las bases de un desarrollo sostenible.

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

En segundo, tercero y cuarto curso, la diferenciación y el grado de profundidad en conceptos, procedimientos y relaciones ha de ser mayor que en los cursos anteriores de la etapa, pero ello no debe dejar de resaltar lo común y esencia en el aprendizaje científico. Como en los otros cursos, cobran especial interés los contenidos que tienen que ver con la forma de construir la ciencia y de transmitir la experiencia y el conocimiento científico.

La aportación de la materia es esencial para la consecución de los objetivos de la Etapa. Ello se manifiesta en varios aspectos:

- Se ayuda a los alumnos a concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

- Se coopera en el desarrollo y consolidación de hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

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

- Se realiza una eficaz aportación al desarrollo de destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos.

adquisición de una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.

- Se estimula el desarrollo del espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- Se facilita una valoración crítica de los hábitos relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- Se aportan los conocimientos esenciales para que los alumnos comprendan y valoren los aspectos más significativos de la realidad físico-química de Castilla-La Mancha.

LA FÍSICA Y LA QUÍMICA EN EL BACHILLERATO

El bachillerato forma parte de la educación secundaria post-obligatoria y su finalidad es la de proporcionar a los alumnos formación, madurez intelectual y humana, conocimientos y habilidades que les permitan desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y competencia. Asimismo, capacitará a los alumnos para acceder a la educación superior.

4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y RECUPERACIÓN

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Los instrumentos de evaluación serán:

- Pruebas escritas que incluyen al menos dos exámenes por evaluación
- Pruebas orales (Exposición de trabajos en clase)
- Trabajos escritos.
- Ejercicios de clase y de casa.
- Prácticas de laboratorio.(SUSPENDIDAS EN ESTE CURSO)
- Cuaderno de prácticas.(EN ESTE CURSO NO)
- Cuaderno de clase.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

1.En la E.S.O

- **80% corresponderá a la evaluación de los contenidos** que actúan como indicadores de los siguientes criterios de evaluación: 2, 3, 4, 5, 6 7, 8 y 9.

Para ello se realizarán **dos pruebas escritas por evaluación** , de tal forma que en la segunda se incluirán los contenidos de la primera.

1ª prueba: 30%

2ª prueba: 50%

20% corresponderá a la evaluación del criterio de evaluación 1, en el que el profesor valorará la actitud y el trabajo realizado en el aula ,En su caso, ejercicios, pruebas orales y escritas para el seguimiento del aprendizaje del alumno, y trabajos individuales y/o en grupo.

Si en alguna de las evaluaciones (la segunda) se imparten contenidos la mitad de Física y la mitad de Química se realizarán dos pruebas escritas una de los contenidos de Física y otra de los contenidos de Química . Cada una de ellas se corresponderá con el 40 % de la nota de evaluación (si no hay formulación). Si hay formulación estas pruebas se corresponderán cada una de ellas con el 35% de la nota de la evaluación correspondiente.

- **Las formulaciones de Química Inorgánica y de Química Orgánica** se corresponderán con un 10% de la nota de evaluación.

  Siendo los porcentajes en la primera prueba escrita 25%y de un 45% en la segunda prueba escrita de la evaluación (solo en las evaluaciones que incluyan la formulación)

  Los fallos admitidos para superar la formulación son **del 20% como** máximo en cada una de las partes (nomenclatura y formulación).

- **La recuperación de la evaluación o evaluaciones que cuya nota sea inferior al 5.0** seguirá el mismo procedimiento que el de la evaluación , una prueba escrita de un 80% y el 20 % correspondiente a la actitud y trabajo del alumno.

- **En el mes de mayo se realizará una segunda recuperación** para todos aquellos alumnos que no superen alguna de las evaluaciones .La nota máxima de esta prueba será de 5,0.

- **La calificación final ordinaria** del curso se obtendrá haciendo la media aritmética de las tres notas obtenidas en la evaluación o recuperaciones .Si una de las notas es igual o superior al 4,0 (aunque no llegue al 5,0) se hará la media aritmética siempre y cuando la nota final resultante sea igual o superior al 5,0.

- **La calificación final extraordinaria** del curso será la media aritmética de las tres notas obtenidas en la evaluación , o recuperaciones realizadas por el alumno siguiendo los criterios antes citados en los apartados de evaluación y recuperación.

2. En el bachillerato :

- **90% corresponderá a la evaluación de los contenidos** que actúan como indicadores de los siguientes criterios de evaluación: 2, 3, 4, 5, 6 7, 8 y 9.

Para ello se realizarán **dos pruebas escritas por evaluación** , de tal forma que en la segunda se

incluirán los contenidos de la primera.

1ª prueba: 35%

2ª prueba: 55%

- **10% corresponderá a la evaluación del criterio de evaluación 1**, en el que el profesor valorará la actitud y el trabajo realizado en el aula y en el laboratorio,en su caso, ejercicios, pruebas orales y escritas para el seguimiento del aprendizaje del alumno, procedimientos en el laboratorio, cuaderno de prácticas y trabajos individuales y/o en grupo.

- **Si en alguna evaluación (la segunda) se imparten contenidos la mitad de Física y la mitad de Química , se realizarán dos pruebas escritas de cada una de las partes siendo la calificación de cada una de ellas del 45% (si no hay formulación) . Si hay formulación cada prueba será de un 40% de la nota de la evaluación correspondiente.**

- **Las formulaciones de Química Inorgánica y de Química Orgánica** se corresponderán con un 10% de la nota de evaluación.

  Siendo los porcentajes en la primera prueba escrita 30%y de un 50% en la segunda prueba escrita de la evaluación (solo en las evaluaciones que incluyan la formulación)

  Los fallos admitidos para superar la formulación **son del 10% como** máximo en cada una de las partes (nomenclatura y formulación)

- **La recuperación de la evaluación o evaluaciones que cuya nota sea inferior al 5.0** seguirá el mismo procedimiento que el de la evaluación , una prueba escrita de un 90% y el 10 % correspondiente a la actitud y trabajo del alumno.

  La recuperación de cada evaluación tendrá lugar inmediatamente después de la evaluación en cuestión.

- **En el mes de mayo se realizará una segunda recuperación** para todos aquellos alumnos que no superen alguna de las evaluaciones. La nota máxima de esta prueba será de 5,0.

- **La calificación final ordinaria** del curso se obtendrá haciendo la media aritmética de las tres notas obtenidas en la evaluación o recuperaciones .Si una de las notas es igual o superior al 4,0 (aunque no llegue al 5,0) se hará la media aritmética siempre y cuando la nota final resultante sea igual o superior al 5,0.

- **La calificación final extraordinaria se** obtendrá siguiendo el mismo procedimiento que en la prueba ordinaria , media aritmética de las tres notas obtenidas en las pruebas de

evaluación o recuperación de la prueba ordinaria o extraordinaria siguiendo los criterios anteriormente citados en los apartados de evaluación y recuperación.

5. ESTRUCTURA Y PUNTUACIÓN DE LAS PRUEBAS ESCRITAS Y POSIBLES ESCENARIOS COVID EN EL CURSO 2021-2022.

Las pruebas escritas constarán de una serie de preguntas cuya naturaleza y número determinará en cada caso el profesor.

Se puntuará cada pregunta por separado, dando a cada una de ellas una valoración numérica de modo que la suma de todas sea 10.

La nota de las pruebas escritas realizadas a lo largo de la evaluación se truncará en el programa PAPAS pero en la media aritmética final se tendrá en cuenta la nota real de cada alumno redondeando esta para dar la nota final en número entero (por debajo de 0,5 a la nota inferior y por encima de 0,5 a la nota superior).

La utilización o mera tentativa de utilización por parte del alumno de métodos fraudulentos en los exámenes implicará la retirada inmediata de su ejercicio, y la calificación de cero en el citado ejercicio.

Aquel alumno que cometa un número excesivo de faltas de ortografía en una prueba, deberá hacer el trabajo que el profesor considere oportuno con el fin de que el alumno se esfuerce en mejorar su expresión escrita. Dicho trabajo deberá estar escrito a mano.

Si en el transcurso del proceso de evaluación continua, el alumno no pudiera estar presente en la realización de alguna de las pruebas escritas que cuentan a efectos de la calificación, tendrá derecho a la repetición de la misma en fecha inmediata, en el supuesto, de que la ausencia esté debidamente justificada mediante la presentación de justificante médico. De no ser así, la prueba se realizará posteriormente con la siguiente prueba escrita programada (acumulándose contenidos).

Los alumnos confinados por covid serán atendidos en ese periodo de forma on line conectándose por meet en el horario correspondiente a su grupo.

Durante el curso 2021-2022 se pueden presentar dos tipos de escenarios covid;

1.-Presencial

En la cual asistirán el 100 % del alumnado y se aplicarán los criterios de evaluación y calificación en cada uno de los niveles mencionados anteriormente .

2.-Semi-presencial

En la cual solamente asistirán el 50% de los alumnos de forma presencial y el otro 50% serán atendidos on line mediante meet en las horas correspondientes de la asignatura,

Los criterios de evaluación y calificación serán los mismos de los anteriormente expuestos ya que las pruebas evaluables y calificables en cada uno de los dos grupos serán única

exclusivamente presenciales correspondiendo al 80% en la ESO y al 90% en el bachillerato el resto de la nota se corresponderá con el trabajo realizado por el alumno tanto en la etapa presencial como en la on line.

6. ESTRATEGIAS DE REVISIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE DEL PROFESORADO Y DEL PLAN DE TRABAJO DEL DEPARTAMENTO.

Mediante una reunión mensual que coincidirá con la hora de reunión del departamento se analizarán detenidamente los resultados obtenidos por los alumnos en las diferentes pruebas que hayan realizado hasta el momento, comparando los resultados entre los diferentes grupos del mismo nivel e incluso con años anteriores para detectar posibles dificultades tratando de dar una solución favorable a los problemas planteados.

Los profesores del departamento se coordinarán para trabajar de una forma homogénea y calibrada para conseguir mejorar la práctica docente en todos sus aspectos estableciendo los mismos criterios de calificación, calibrando las pruebas realizadas por los profesores del departamento mediante la corrección de un mismo examen por los miembros del departamento.

7. ATENCIÓN DE ALUMNOS CON BARRERAS DE APRENDIZAJE : INCLUSION.

El objetivo fundamental de la Enseñanza Secundaria Obligatoria es atender las necesidades educativas de todos los alumnos. Pero los alumnos tienen distinta formación, distintos intereses, distintas necesidades. Por eso la atención a aquellos alumnos que demuestran barreras de aprendizaje debe convertirse en un aspecto característico de la práctica docente diaria.

El departamento trabajará en el diseño de **Actividades de Refuerzo y Ampliación** para las diferentes unidades didácticas correspondientes a la ESO prioritariamente.

Se elaborará para cada uno de los alumnos con barreras de aprendizaje un plan de trabajo individualizado conforme a las medidas propuestas por el departamento de Orientación que incluirá las medidas adoptadas de forma individual para cada uno de ellos.

8. RECUPERACIÓN DE ALUMNOS PENDIENTES

Al principio de curso y una vez conocidas las fechas de las evaluaciones, se elaborará un calendario para las pruebas escritas de alumnos pendientes (**calendario orientativo).**

El jefe de departamento será el encargado de atender al grupo de alumnos pendientes de 2º de ESO y 3º de ESO.

El proceso será el siguiente:

Los alumnos pendientes serán convocados en una reunión en la cual el profesor explicara de forma oral el plan de trabajo de recuperación en la E.S.O y en el bachillerato.

El profesor entregará al alumno pendiente un documento escrito, con toda la información para recuperar la asignatura dicha copia será para el alumno , para dejar constancia de que ha sido informado. El alumno firmará una copia para que quede constancia de la información recibida.

- **Los alumnos pendientes de Física y Química de2º y 3º de ESO** deberán realizar tres pruebas escritas, una por evaluación con cuestiones y problemas acerca de los contenidos mínimos recogidos en los criterios de evaluación de cada nivel, y deberán también presentar por escrito antes de cada prueba un trabajo con las actividades que el profesor diseñe.

- La prueba escrita aporta **un 90 %** de la nota y las actividades proporcionadas por el profesor resueltas y entregadas en cada evaluación un **10%** de la nota.

- La nota final será la media aritmética de las tres evaluaciones siendo la nota mínima para calcular la media de un **5,0** .

- De no superar alguna de las evaluaciones, realizarán la prueba extraordinaria con los mismos criterios de calificación que en la prueba ordinaria.

- **Los alumnos pendientes de Física y Química de 1º de bachillerato** deberán realizar dos pruebas escritas una de Química y una de Física con cuestiones y problemas de los contenidos mínimos recogidos en los criterios de evaluación de cada nivel. Así mismo se les entregará el material necesario con cuestiones y problemas diseñados por el profesor.

Las pruebas escritas son un 100% de la nota obtenida en cada una de las dos partes.

La nota final es la media aritmética de las dos pruebas siempre y cuando se obtenga en cada una de las pruebas realizadas como mínimo un 5, 0.

9. ALUMNOS DE 2º DE BACHILLERATO CURSO 2021-2022

Los alumnos de 2º de bachillerato realizaran la prueba ordinaria en el mes de Mayo.

La prueba de acceso a la universidad tendrá lugar en el mes de Junio.

Los alumnos de 2º de bachillerato durante este curso realizaran la prueba extraordinaria a comienzos del mes de junio .

La prueba de acceso a la Universidad extraordinaria tendrá lugar a finales del mes de junio.

10. ALUMNOS CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES

Para atender a los alumnos con necesidades educativas especiales, el profesor que tenga en sus grupos algún alumno de estas características deberá redactar por escrito la adaptación curricular correspondiente partiendo del Informe psicopedagógico que le será remitido por el departamento de Orientación.

La evaluación del grado de cumplimiento de la correspondiente adaptación curricular se llevara a cabo al finalizar cada trimestre.

- Criterios de evaluación de los alumnos con barreras de aprendizaje:

    1. Se valorará el nivel de cumplimiento de los criterios de evaluación individualizados que figuren en su propuesta curricular en cada una de las diferentes materias.
    2. Se evaluará de forma continua y formativa.
    3. Se valorará el nivel de esfuerzo y realización de las tareas encomendadas.
    4. Se valorarán la consecución de procedimientos y valores.

11. ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS

El Departamento reiniciará las actividades extraescolares siempre y cuando la situación de pandemia COVID lo permita.

Las actividades extraescolares programadas para este curso pueden ser modificadas en base a la situación sanitaria y a las necesidades de los alumnos en el momento de su realización.

Serán actividades extraescolares en las cuáles no se precise de la utilización diferentes medios de transporte (siempre y cuando sea posible) para evitar posibles contagios entre los alumnos y profesores acompañantes.

En segundo y en tercero de ESO se planifican talleres de ciencia realizados en el museo de las Ciencias de Cuenca.

En cuarto y primero de bachillerato compartir actividades y talleres conjuntamente con otros departamentos en concreto con el departamento de Música en Madrid concretamente al museo de la Ciencia de Alcobendas en Madrid.

En segundo y primero de bachillerato se planifica la realización de talleres en el Campus universitario de Cuenca conjuntamente con el departamento de Tecnología.

También se incluye la visita a las diferentes escuelas y facultades del Campus universitario de Cuenca por los alumnos de segundo de bachillerato para conocer las diferentes opciones que estos pueden disponer para continuar sus estudios.

12. TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS DE FÍSICA , QUÍMICA Y FÍSICA Y QUÍMICA .

En segundo de ESO , tercero de ESO , cuarto de ESO y primero de BACHILLERATO se ha comenzado por la parte correspondiente a **Física** en lugar de la Química (La parte de Física fue la impartida en el periodo de confinamiento)

La temporalización en este curso 2020-2021 queda de la siguiente forma :

2º DE ESO :

1ª Evaluación : La medida, Fuerzas y Movimiento ,

2ª Evaluación : La Energía , Temperatura y calor ,Formulación de Inorgánica ,La materia y estados

3ª Evaluación ; Diversidad de la materia y cambios en la materia

3º DE ESO :

1ª Evaluación : La Ciencia y la medida , Las fuerzas y las máquinas

2ª Evaluación : El movimiento , Los gases y las disoluciones

3ª Evaluación : El átomo , La reacción química y Formulación Inorgánica.

4ºDE ESO :

1ª Evaluación : Magnitudes y unidades , El movimiento y las Fuerzas

2ª Evaluación : Trabajo y Energía , Calor , El átomo y el sistema periódico, Formulación Inorgánica

3ª Evaluación : Enlace Químico , Reacciones químicas y Formulación Orgánica (Química del carbono)

1ºDE BACHILLERATO

1ª Evaluación : Estequiometria ,Termoquímica y Formulación Orgánica

2ª Evaluación : Disoluciones y Formulación Inorgánica. Cinemática .

3ª Evaluación : Dinámica , Trabajo y Energía .

2º DE BACHILLERATO FÍSICA

1ª Evaluación : Vectores , Campo gravitatorio y Campo eléctrico.

2ª Evaluación : Campo magnético e Inducción , Ondas

3ª Evaluación : Sonido y Óptica geométrica

2º DE BACHILLERATO QUÍMICA

1ª Evaluación : Formulación Inorgánica , Cinética Química , Equilibrio Químico Ácidos y Bases

2ª Evaluación : , Ácidos y Bases (continuación), Redox y Formulación Orgánica (Reacciones e Isomeria)

3ª Evaluación ; Modelos atómicos , Sistema Periódico , Enlace Químico y Geometría de las moléculas .

Programación Didáctica de Física y Química de 2.º de Educación Secundaria

El presente documento contiene las Programaciones Didácticas de Aula (PDA) del área de Física y Química para 2º curso la ESO.

El modelo de programación pretende ser una herramienta que facilite a los profesores las siguientes tareas:

- Planificar su trabajo de forma eficaz.
- Reflexionar sobre el proceso de aprendizaje de los alumnos.
- Establecer pautas claras para la evaluación.

En relación con la PDA se ha desarrollado un riguroso sistema de rúbricas para la evaluación. El conjunto de materiales compuesto por las Programaciones Didácticas de Aula y las rúbricas para la evaluación constituye un apoyo muy valioso para orientar el trabajo docente y facilitar su aplicación en el aula.

La Programación Didáctica de Aula que recoge este documento está elaborada sobre el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre de 2014, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.

Las competencias educativas del currículo

‹‹En línea con la Recomendación 2006/962/EC, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente, este real decreto se basa en la potenciación del aprendizaje por competencias, integradas en los elementos curriculares para propiciar una renovación en la práctica docente y en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Se proponen nuevos enfoques en el aprendizaje y evaluación, que han de suponer un importante cambio en las tareas que han de resolver los alumnos y planteamientos metodológicos innovadores. La competencia supone una combinación de habilidades prácticas, conocimientos, motivación, valores éticos, actitudes, emociones, y otros componentes sociales y de comportamiento que se movilizan conjuntamente para lograr una acción eficaz. Se contemplan, pues, como conocimiento en la práctica, un conocimiento adquirido a través de la participación activa en prácticas sociales que, como tales, se pueden desarrollar tanto en el contexto educativo formal, a través del currículo, como en los contextos educativos no formales e informales››.

‹‹Se adopta la denominación de las competencias clave definidas por la Unión Europea. Se considera que “las competencias clave son aquellas que todas las personas precisan para su realización y desarrollo personal, así como para la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo”. Se identifican siete competencias clave esenciales para el bienestar de las sociedades europeas, el crecimiento económico y la innovación, y se describen los conocimientos, las capacidades y las actitudes esenciales vinculadas a cada una de ellas››.

Las competencias clave del currículo son las siguientes:

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

Objetivos curriculares de la Educación Secundaria

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

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

El área de Física y Química

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

La materia de Física y Química se imparte en dos ciclos en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria y en el primer curso de Bachillerato. [...]

El primer bloque de contenidos, común a todos los niveles, está dedicado a desarrollar las capacidades inherentes al trabajo científico, partiendo de la observación y experimentación como base del conocimiento. Los contenidos propios del bloque se desarrollan transversalmente a lo largo del curso, utilizando la elaboración de hipótesis y la toma de datos como pasos imprescindibles para la resolución de cualquier tipo de problema. [...]s bloques segundo y tercero, respectivamente, abordando los distintos aspectos de forma secuencial. En el primer ciclo se realiza una progresión de lo macroscópico a lo microscópico. [...] En el segundo ciclo se introduce secuencialmente el concepto moderno del átomo, el enlace químico y la nomenclatura de los compuestos químicos, así como el concepto de mol y el cálculo estequiométrico.

Asi mismo, se inicia una aproximación a la química orgánica incluyendo una descripción de los grupos funcionales presentes en las biomoléculas. La distinción entre los enfoques fenomenológico y formal se vuelve a presentar

claramente en el estudio de la Física, que abarca tanto el movimiento y las fuerzas como la energía, bloques cuarto y quinto respectivamente. [...]

Los alumnos de ESO y Bachillerato para los que se ha desarrollado el presente currículo son nativos digitales y, en consecuencia, están familiarizados con la presentación y transferencia digital de información. [...]

Por último, la elaboración y defensa de trabajos de investigación sobre temas propuestos o de libre elección tiene como objetivo desarrollar el aprendizaje autónomo de los alumnos, profundizar y ampliar contenidos relacionados con el currículo y mejorar sus destrezas tecnológicas y comunicativas.

Los contenidos del área de Física y Química se estructuran en los siguientes bloques:

- **Bloque 1.** La actividad científica.
- **Bloque 2.** La materia.
- **Bloque 3.** Los cambios.
- **Bloque 4.** El movimiento y las fuerzas.
- **Bloque5.** La Energía

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DE 2.º	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA • El método científico: sus etapas. • Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica. • Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. • El trabajo en el laboratorio. • Proyecto de investigación.	• La física y la química. • Los instrumentos de medida. • El manejo de los instrumentos de medida. • Las medidas (medidas indirectas). • Cambio de unidades. • Búsqueda, selección y organización de información a partir de textos e imágenes para completar sus actividades y responder a preguntas. • Interpretación de resultados experimentales. • Contrastación de una teoría con datos experimentales. • Conocimiento de los procedimientos para la determinación de las magnitudes. • Reconocimiento de la importancia de las ciencias física y química. • Observación de los procedimientos y del orden en el trabajo de laboratorio respetando la seguridad de todos los presentes. • Realización de proyectos de investigación y reflexión sobre los procesos seguidos y los resultados obtenidos. • Valoración de la importancia del método científico para el avance de la ciencia. • Apreciación del rigor del trabajo de laboratorio.	**B1-1.** Reconocer e identificar las características del método científico. **B1-2.** Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad. **B1-3.** Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes. **B1-4.** Reconocer los materiales e instrumentos básicos presentes del laboratorio de Física y de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente. **B1-5.** Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación. **B1-6.** Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS

CURRICULARES				
B1-4. Reconocer los materiales e instrumentos básicos presentes del laboratorio de Física y de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente.	**B1-4.2.** 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.	• Asocia el material y los instrumentos básicos de laboratorio con su uso correcto, respeta las normas de seguridad y sabe enunciarlas de forma oral y escrita.	Pág. 20. Acts. 29 y 30 Pág. 21. Acts. 31 y 32	CMCT
B1-5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.	**B1-5.1.** 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.	• Comprende e interpreta información de textos de divulgación científica, imágenes, gráficos y extrae conclusiones adecuadas que aplica en sus trabajos y exposiciones de clase.	Pág. 29. Saber hacer	CL CMCT AA
B1-6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC.	**B1-6.1.** 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.	• Realiza proyectos de investigación científica de forma individual o cooperativa, extrayendo información de diversas fuentes, siguiendo las fases de identificación del objetivo, planificación y elaboración.	Pág. 24. Saber hacer Págs. 28 y 29. Saber hacer	CL CMCT CD AA SC IE
	B1-6.2. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.	• Trabaja con sus compañeros de forma cooperativa, y valora y respeta las aportaciones de todos sus integrantes.	Págs. 30 y 31. Medidas indirectas	

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DE 2.º	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
BLOQUE 2. LA MATERIA • Propiedades de la materia.	• La materia y sus propiedades. • Identificación de las propiedades y características de la materia. • Relación de las propiedades de los materiales de	**B2-1.** Reconocer las propiedades generales y características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.

	nuestro entorno con el uso que se hace de ellos. • Cálculo y medición de volumen, masa y densidad en distintos contextos.	

BLOQUE 2. LA MATERIA

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B2-1. Reconocer las propiedades generales y características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.	**B2-1.1.** Distingue entre propiedades generales y propiedades características de la materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias.	• Identifica las propiedades generales y las específicas de la materia.	Pág. 9. Acts. 3 y 4 Pág. 10. Acts. 5 y 6 Pág. 11. Act. 7	CMCT
	B2-1.2. Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos.	• Relaciona las propiedades de la materia con sus aplicaciones en la vida cotidiana.	Pág. 9. Acts. 3 y 4 Pág. 10. Act. 5	
	B2-1.3. Describe la determinación experimental del volumen y de la masa	• Calcula el volumen, la masa y la densidad entre los distintos contextos	Pág. 17.	

	de un sólido y calcula su densidad.	planteados.	Acts. 20 y 21 Pág. 19. Acts. 27 y 28 Pág. 20. Act. 30 Pág. 21. Act. 32 Pág. 22. Saber hacer Pág. 23. Acts. 33, 34, 35, 36, 37 y 38 Pág. 26. Act. 64 Págs. 30 y 31. Investiga	

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DE 2.º	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
BLOQUE 3. LOS CAMBIOS • Cambios físicos y cambios químicos.	• Los cambios de estado. • Diferencia entre ebullición y evaporación. • La teoría cinética y los cambios de estado. • Los estados del agua y la meteorología. • Análisis científico. El deshielo en los polos. • Investigación. Solidificación del agua. Vaporización	**B3-1.** Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias. **B3-7.** Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.

	del agua.	

BLOQUE 3. LOS CAMBIOS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B3-1. Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias.	**B3-1.1.** Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias.	• Diferencia entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias.	Pág. 64. Saber hacer Pág. 71. Acts. 15 y 16	CMCT
	B3-1.2. 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.	• Diferencia entre cambios físicos y químicos, describiendo experiencias sencillas que ponen de manifiesto si se forman nuevas sustancias o no.	Pág. 73. Acts. 30, 31, 32 y 33	CL CMCT AA

BLOQUE 4. EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS • Fuerzas de la naturaleza.	• La energía. • Formas de presentación de la energía. Energía térmica. Energía cinética. Energía potencial. Energía eléctrica. Energía radiante. Energía química. Energía nuclear. • Características de la energía. Intercambio de energía entre los cuerpos. • La energía que utilizamos.	**B4-1**. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones.

BLOQUE 4. EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B4.1. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones.	**B4-1.1.** 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.	• Observa y comprende los efectos de las fuerzas en diferentes situaciones de la vida cotidiana. • Reconoce los efectos que pueden producir varias fuerzas concurrentes e identifica qué fuerzas actúan en un cuerpo en equilibrio.	Pág. 132 Act. 1 Pág. 138. Act. 8 Pág. 139 Act. 9 Pág. 146 Act. 27	CL CMCT AA IE
	B4-1.2. 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.	• Comprende la relación entre el alargamiento de un muelle y la fuerza que ha producido dicho alargamiento, y describe experiencias relacionadas con ello.	Pág. 136 Acts. 6 y 7 Pág. 146 Acts. 28 y 29	CMCT AA IE
	B4-1.3. Establece la relación entre una fuerza y su correspondiente efecto en la deformación o la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.	• Establece relaciones entre las fuerzas y los efectos que pueden provocar, y representa dichas fuerzas mediante vectores.	Pág. 133 Act. 2 Pág. 147. Acts. 3 y 33	CMCT AA
	B4-1.4. 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.	• Comprende el funcionamiento del dinamómetro y cómo está calibrado; reconoce la relación entre el dinamómetro y la balanza, y explora el uso del dinamómetro.	Pág. 134 Acts. 3 y 4 Pág. 147 Acts. 37 y 38	CL CMCT AA IE

BLOQUE 4. EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS (CONTINUACIÓN)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B4.4. Valorar la utilidad de las máquinas simples en la transformación de un movimiento en otro diferente, y la reducción de la fuerza aplicada necesaria.	**B4-4.1.** 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.	• Reconoce cómo funcionan y qué efectos producen máquinas simples como la rueda, la polea, el plano inclinado y la palanca. • Comprende, interpreta y explica esquemas que muestran el funcionamiento de diferentes máquinas simples.	Pág Pág. 144 Acts. 15, 16 Pág. 147 Act. 40	CL CMCT AA CEC
B4.5. Comprender el papel que juega el rozamiento en la vida cotidiana.	**B4-5.1.** Analiza los efectos de las fuerzas de rozamiento y su influencia en el movimiento de los seres vivos y los vehículos.	• Reconoce y describe situaciones en las que interviene la fuerza del rozamiento, e identifica diversas variables que inciden en él.	Pág. 142 Acts. 13, 14 Pág. 147 Acts. 32 y 33	CL CMCT AA
B4.12. Reconocer las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.	**B4-12.1.** 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.	• Comprende qué es la fuerza peso, la fuerza tensión y la fuerza normal y explica en qué consisten, a partir de la interpretación de imágenes, esquemas y gráficos.	Pág. 140 Presta atención. Saber más Pág. 141. Interpreta la imagen	CMCT AA IE

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
BLOQUE 5. ENERGÍA • 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	• Cuerpos conductores y aislantes; cuerpos que conducen y cuerpos que no conducen electricidad. • La corriente eléctrica; circuito eléctrico; elementos de un circuito eléctrico; conexión de elementos en serie y en paralelo. • Magnitudes eléctricas; intensidad de corriente; diferencia de potencial; resistencia; ley de Ohm. • Cálculos en circuitos eléctricos; circuitos con varias resistencias; resistencias conectadas en serie; resistencias conectadas en paralelo; resistencias agrupadas de forma mixta; circuitos con varias pilas. • El aprovechamiento de la corriente eléctrica; energía de la corriente eléctrica; potencia eléctrica. • Aplicaciones de la corriente eléctrica; efecto térmico de la corriente; efecto luminoso de la corriente; efecto magnético de la corriente; efecto mecánico de la corriente; efecto químico de la corriente.	**B5.1.** Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios. **B5.2.** Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio. **B5.3.** 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. **B5.4.** Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio. **B5.5.** 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. **B5.6.** Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique aspectos económicos y medioambientales. **B5.7.** Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas.

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
BLOQUE 5. ENERGÍA (CONTINUACIÓN)	• Electricidad y electrónica; resistencia; resistencia fija o resistor; resistencia variable o potenciómetro; resistencias que varían con la luz (*LDR, light dependent resistor*); resistencia que varían con la temperatura o termistores; condensadores; diodos; el diodo LED; transistores; microprocesadores; circuitos. • Análisis de un circuito eléctrico y de cómo manejar la electricidad de manera segura.	**B5.8.** 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. **B5. 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. **B5.10.** 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. **B5.11.** 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.

BLOQUE 5. ENERGÍA

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B5.1. Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios.	**B5-1.2.** Reconoce y define la energía como una magnitud expresándola en la unidad correspondiente en el Sistema Internacional.	• Expresa la energía en la unidad correspondiente del Sistema Internacional.	Pág. 232. Acts. 21 y 22.	CL CMCT
B5.7. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas.	**B5-7.1.** Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual	• Interpreta información sobre el consumo de energía, propone y explica medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.	Pág. 236. Act. 27 y 29	CL CMCT CD AA

	y colectivo.			CSC IE
B5.8. 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.	**B5-8.2.** 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.	• Interpreta el significado de las magnitudes eléctricas: intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia. • Realiza cálculos y resuelve problemas relacionados con las magnitudes eléctricas	Pág. 225. Acts. 5, 6 y 7. Pág. 226. Act. 9. Pág. 228. Act. 14. Pág. 231. Acts. 17, 18, 19 y 20.	CL CMCT
	B5-8.3. Distingue entre conductores y aislantes reconociendo los principales materiales usados como tales.	• Reconoce los principales materiales conductores y aislantes, justificando su uso adecuado en cada caso.	Pág. 222. Act. 1. Pág. 226. Act. 10	CL CMCT AA CSC

BLOQUE 5. ENERGÍA (CONTINUACIÓN)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B5. 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.	**B5-9.1.** 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.	• Explica el funcionamiento de máquinas eléctricas, utilizadas en la vida cotidiana, señalando la transformación de la electricidad y los efectos deseados e indeseados.	Pág. 233. Act. 25 y 26	CL CMCT CD AA
	B5-9.2. Construye circuitos eléctricos con diferentes tipos de conexiones entre sus elementos, deduciendo de forma	• Interpreta y dibuja esquemas de circuitos eléctricos, analizando su funcionamiento.	Pág. 224. Acts. 3 y 4. Pág. 226.	CL CMCT CD

	experimental las consecuencias de la conexión de generadores y receptores en serie o en paralelo.	• Construye diferentes tipos de circuitos eléctricos con conexiones en serie y en paralelo.	Act. 8. Pág. 228. Act. 14.	AA
	B5-.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.	• Explica el significado de las magnitudes involucradas en un circuito eléctrico, las calcula y expresa los resultados en las unidades del Sistema Internacional, teniendo en cuenta la ley de Ohm.	Pág. 227. Acts. 11, 12 y 13. Pág. 232. Acts. 22 y 23.	CL CMCT AA
	B5-9.4. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular circuitos y medir las magnitudes eléctricas.	• Utiliza el software interactivo adecuado para montar un circuito eléctrico virtual y simular acciones reales, midiendo las magnitudes eléctricas.	Pág. 248. Act. 75	CL CMCT CD AA

BLOQUE 5. ENERGÍA (CONTINUACIÓN)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B5.10. 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.	**B5-10.1.** Asocia los elementos principales que forman la instalación eléctrica típica de una vivienda con los componentes básicos de un circuito eléctrico.	• Revisa los elementos principales de una instalación eléctrica y de los aparatos eléctricos de uso cotidiano, indicando posibles acciones y modificaciones para mejorarlos y para evitar riesgos.	Pág. 236. Act. 30. Pág. 249. Acts. 85 y 86.	CL CMCT CD AA CSC IE

B5.10. Valorar la importancia de los circuitos eléctricos y electrónicos en las instalaciones eléctricas e instrumentos de uso cotidiano, describir su función básica	**B5-10.1.** Asocia los elementos principales que forman la instalación eléctrica típica de una vivienda con los componentes básicos de un circuito eléctrico.	• Revisa los elementos principales de una instalación eléctrica y de los aparatos eléctricos de uso cotidiano, indicando posibles acciones y modificaciones para mejorarlos y para	Pág. 236. Act. 30. Pág. 249. Acts. 85 y 86.	CL CMCT CD AA

e identificar sus distintos componentes.		evitar riesgos.		CSC IE

OTROS ELEMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN

	MODELOS METODOLÓGICOS	PRINCIPIOS METODOLÓGICOS	AGRUPAMIENTO
ORIENTACIONES METODOLÓGICAS	☑ Modelo discursivo/expositivo. ☑ Modelo experiencial. ☐ Talleres. ☐ Aprendizaje cooperativo. ☑ Trabajo por tareas. ☐ Trabajo por proyectos. ☐ Otros.	☑ Actividad y experimentación. ☑ Participación. ☐ Motivación. ☑ Personalización. ☐ Inclusión. ☐ Interacción. ☑ Significatividad. ☑ Funcionalidad. ☐ Globalización. ☐ Evaluación formativa. ☐ Otros.	☑ Tareas individuales. ☑ Agrupamiento flexible. ☐ Parejas. ☐ Pequeño grupo. ☐ Gran grupo. ☐ Grupo interclase. ☐ Otros.

	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN	☑ Observación directa del trabajo diario. ☑ Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación. ☑ Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). ☑ Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). ☐ Valoración cuantitativa del avance colectivo. ☐ Valoración cualitativa del avance colectivo. ☐ Otros.	☑ Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad. ☑ Evaluación de contenidos, pruebas correspondientes a la unidad. ☑ Evaluación por competencias, pruebas correspondientes a la unidad. ☑ Pruebas de evaluación externa. ☑ Otros documentos gráficos o textuales. ☐ Debates e intervenciones. ☑ Proyectos personales o grupales. ☐ Representaciones y dramatizaciones. ☐ Elaboraciones multimedia. ☐ Otros.	**Calificación cuantitativa: 80%** • **Pruebas de evaluación de contenidos**.. **Calificación cualitativa: 20%** tendrá como clave para el diagnóstico la rúbrica correspondiente a la unidad. • **Pruebas de evaluación por competencias.** • **Observación directa.**

TRABAJO COOPERATIVO	• Comprobación de la ley de Ohm (páginas 250 y 251). • Proyecto de trabajo cooperativo de tercer trimestre: *Proyectamos*.

CONTENIDOS TRANSVERSALES	**Comprensión lectora.** Elaboración de un resumen sobre un texto informativo: *Cómo evitar accidentes eléctricos* (página 249).
	Expresión oral y escrita. Análisis e interpretación de un texto y un gráfico sobre las conexiones de los elementos de un circuito eléctrico (página 248); Explicación sobre *cómo evitar accidente eléctrico y qué hacer ante un accidente eléctrico* (página 249).
	Comunicación audiovisual. Interpretación de imágenes y gráficos que permitan realizar un circuito para la comprobación de la ley de Ohm y el registro de la experiencia en una tabla (página 250).
	El tratamiento de las tecnologías de la información y de la comunicación. Uso de una hoja de cálculo para elaborar la gráfica representativa de los datos relacionados con la ley de Ohm (página 251).
	Emprendimiento. Elaboración de una campaña, con presentación multimedia, para aumentar la seguridad en el manejo de la electricidad, reforzando las conductas positivas (página 249).
	Valores personales. Elaboración de un cartel, destinado a prevenir accidentes y a señalar las medidas adecuadas para evitar riesgos, prevenir accidentes y proteger a las personas mediante el uso adecuado de la electricidad (página 249).

Programación Didáctica de Física y Química.
3.er curso de Educación Secundaria

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA • El método científico: sus etapas. • Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica. • Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. • El trabajo en el laboratorio. • Proyecto de investigación.	• Utilización del vocabulario de la unidad en la expresión oral y escrita, en exposiciones, trabajos e informaciones. • El método de las ciencias experimentales y sus fases. • Unidades de medidas fundamentales: conversión, equivalencia y uso correcto. • Manejo de la calculadora y expresión de resultados numéricos mediante notación científica. • Conocimiento del material básico de un laboratorio y de las normas de seguridad. • Resolución de problemas numéricos y de interpretación de la información científica que manifiesten la comprensión de los conceptos correspondientes a la unidad. • Aplicaciones tecnológicas de la investigación científica. • Realización de pequeños trabajos de investigación, mediante el método científico, en los que se requiera el registro e interpretación de datos mediante tablas y gráficos, así como la emisión de un informe científico.	**B1-1.** Reconocer e identificar las características del método científico. **B1-2.** Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad. **B1-3.** Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes. **B1-4.** Reconocer los materiales e instrumentos básicos presentes 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. **B1-5.** Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación. **B1-6.** Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC.

BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA

Las actividades han sido seleccionadas del libro propuesto por el departamento.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B1-1. Reconocer e identificar las características del método científico.	**B1-1.1.** Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.	• Busca, selecciona y organiza información relacionada con la unidad para explicar fenómenos relacionados con la vida cotidiana y con la ciencia.	Pág. 7 Interpreta la imagen	CL AA SC
	B1-1.2. 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.	• Organiza la información relacionada con la observación y la experimentación mediante tablas y gráficos, comunicando dicha información de forma científica oralmente y por escrito.	Pág. 11 Saber hacer	CL CMCT AA
B1-2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.	**B1-2.1.** Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.	• Busca información sobre aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana y la relaciona con la investigación científica, exponiendo de forma ordenada los resultados.	Pág. 15 Act. 7	CL AA SC
B1-3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes.	**B1-3.1.** Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.	• Reconoce las magnitudes y unidades adecuadas y opera con ellas de forma manual y con la calculadora, expresando los resultados mediante notación científica cuando sea conveniente.	Pág. 17 Actividades	CL CMCT CD

BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA (CONTINUACIÓN)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B1-4. Reconocer los materiales e instrumentos básicos presentes del	**B1-4.2.** Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y conoce su forma	• Asocia el material y los instrumentos básicos de laboratorio con su uso	Pág. 25 Act. 38	CL

laboratorio de Física y de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente.	de utilización para la realización de experiencias, respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas.	correcto, respeta las normas de seguridad y sabe enunciarlas de forma oral y escrita.		CMCT AA
B1-5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.	**B1-5.1.** 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.	• Distingue entre lo fundamental y lo accesorio en un texto de divulgación científica, lo selecciona, lo interpreta y lo expone de forma precisa mediante el lenguaje oral y escrito.	Pág. 24 Act. 24	CL CMCT AA SC
B1-6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC.	**B1-6.1.** 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.	• Aplica las diferentes fases del método científico en la realización de un trabajo experimental y expone los resultados mediante un informe científico, utilizando las TIC.	Pág. 14 Act. 7	CL CMCT CD AA IE CEC

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	**CONTENIDOS DE LA UNIDAD**	
BLOQUE 2. LA MATERIA • Propiedades de la materia. • Leyes de los gases • Sustancias puras y mezclas. • Mezclas de especial interés: disoluciones acuosas, aleaciones y coloides.	• Los gases. • Relación entre cantidad de gas, volumen del recipiente que lo contiene, temperatura y presión. • La presión atmosférica. • Las leyes de los gases (ley de Boyle-Mariotte, ley de Gay-Lussac, ley de Charles, ley de los gases ideales). • La teoría cinética de los gases. El cero absoluto.	**B2-1.** Reconocer las propiedades generales y características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones. **B2.2.** Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado, a través del modelo cinético-molecular. **B2.3.** 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.

	La teoría cinética y las leyes de los gases. • Las disoluciones. Disolvente y soluto. • La concentración de las disoluciones; disolución diluida y disolución concentrada. • Modos de expresar la concentración de las disoluciones. Porcentaje en masa. Porcentaje en volumen, Concentración en masa. • La solubilidad. Disoluciones saturadas. La solubilidad de los sólidos. La solubilidad de los gases. • Preparación de disoluciones. • Cálculos con disoluciones. • Comprobación de las leyes de los gases. • Solución de problemas. • Interpretación de resultados de un experimento.	**B2.4.** Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.

BLOQUE 2. LA MATERIA

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B2-1. Reconocer las propiedades generales y características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.	**B2-1.1.** Distingue entre propiedades generales y propiedades características de la materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias. **B2-1.2.** Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos.	• Identifica las propiedades generales y las específicas de los gases y las disoluciones y las relaciona con sus aplicaciones en la vida cotidiana.	Pág. 35 Act. 8 Pág. 38 Acts. 13, 14, 15 Pág. 39 Acts. 16, 17, 18, 19 Pág. 42	CMCT AA IE

			Act. 21	
B2.2. Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado, a través del modelo cinético-molecular.	**B2-2.1.** Justifica que una sustancia puede presentarse en distintos estados de agregación dependiendo de las condiciones de presión y temperatura en las que se encuentre. **B2-2.2.** Explica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos utilizando el modelo cinético-molecular.	• Establece relaciones entre las condiciones de presión, temperatura y volumen de los gases y resuelve diferentes cálculos aplicando fórmulas matemáticas. • Comprende los aspectos esenciales de la teoría cinética de los gases y la aplica para estudiar sus características.	Pág. 43. Acts. 22, 23, 24, 25 Pág. 44 Acts. 26, 27, 28 Pág. 45 Acts. 29, 30, 3, 32 Pág. 49 Acts. 38, 39, 40	CMCT AA IE

BLOQUE 2. LA MATERIA

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B2-1. Reconocer las propiedades generales y características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.	**B2-1.1.** Distingue entre propiedades generales y propiedades características de la materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias. **B2-1.2.** Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos.	• Identifica las propiedades generales y las específicas de los gases y las disoluciones y las relaciona con sus aplicaciones en la vida cotidiana.	Pág. 35 Act. 8 Pág. 38 Acts. 13, 14, 15 Pág. 39 Acts. 16, 17, 18, 19 Pág. 42 Act. 21	CMCT AA IE
B2.2. Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado, a través del modelo cinético-molecular.	**B2-2.1.** Justifica que una sustancia puede presentarse en distintos estados de agregación dependiendo de las condiciones de presión y temperatura en	• Establece relaciones entre las condiciones de presión, temperatura y volumen de los gases y resuelve diferentes cálculos aplicando fórmulas	Pág. 43. Acts. 22, 23, 24, 25 Pág. 44	CMCT AA IE

	las que se encuentre. **B2-2.2.** Explica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos utilizando el modelo cinético-molecular.	matemáticas. • Comprende los aspectos esenciales de la teoría cinética de los gases y la aplica para estudiar sus características.	Acts. 26, 27, 28 Pág. 45 Acts. 29, 30, 3, 32 Pág. 49 Acts. 38, 39, 40	

BLOQUE 2. LA MATERIA

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B2-1. Reconocer las propiedades generales y características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.	**B2-1.1.** Distingue entre propiedades generales y propiedades características de la materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias. **B2-1.2.** Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos.	• Identifica las propiedades generales y las específicas de los gases y las disoluciones y las relaciona con sus aplicaciones en la vida cotidiana.	Pág. 35 Act. 8 Pág. 38 Acts. 13, 14, 15 Pág. 39 Acts. 16, 17, 18, 19 Pág. 42 Act. 21	CMCT AA IE
B2.2. Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado, a través del modelo cinético-molecular.	**B2-2.1.** Justifica que una sustancia puede presentarse en distintos estados de agregación dependiendo de las condiciones de presión y temperatura en las que se encuentre. **B2-2.2.** Explica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos utilizando el modelo cinético-molecular.	• Establece relaciones entre las condiciones de presión, temperatura y volumen de los gases y resuelve diferentes cálculos aplicando fórmulas matemáticas. • Comprende los aspectos esenciales de la teoría cinética de los gases y la aplica para estudiar sus características.	Pág. 43. Acts. 22, 23, 24, 25 Pág. 44 Acts. 26, 27, 28 Pág. 45 Acts. 29, 30, 3, 32 Pág. 49 Acts. 38, 39, 40	CMCT AA IE

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B2.3. 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.	**B2-3.1.** Justifica el comportamiento de los gases en situaciones cotidianas relacionándolo con el modelo cinético-molecular. **B2-3.2.** 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.	• Comprende la relación entre la teoría cinética y las leyes de los gases: Ley de Boyle-Mariotte, Ley de Gay-Lussac, Ley de Charles, Ley de los gases ideales. • Interpreta y comprende tablas y gráficas en las que se recogen datos del comportamiento de los gases aplicando diferentes variables y establece relaciones entre estas y las leyes de los gases.	Págs. 36, 37, 38 Saber hacer Pág. 41 Act. 20 Pág. 49 Act. 41	CMCT AA IE CEC
B2.4. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.	**B2-4.2.** Identifica el disolvente y el soluto al analizar la composición de mezclas homogéneas de especial interés. **B2-4.3.** 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.	• Comprende lo que es una disolución y los conceptos relacionados con las disoluciones: disolvente, soluto, concentración… • Explora las cualidades de las disoluciones y aplica sus conocimientos en el desarrollo de experiencias y en la solución de problemas. • Realiza experiencias de preparación de disoluciones.	Pág.42 Act. 21 Pág. 43. Saber hacer Acts 22, 23, 24, 25 Pág. 44 Acts. 26, 27, 28 Pág. 45 Acts. 29, 30, 31, 32 Pág. 46 Acts. 33, 34	CMCT AA IE

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
BLOQUE 3. LOS CAMBIOS • Cambios físicos y cambios químicos. • La reacción química. • Cálculos estequiométricos sencillos. • Ley de conservación de la masa. • La química en la sociedad y el medio ambiente.	• Las reacciones químicas. Teoría de las reacciones químicas. Lo que cambia y lo que se conserva en una reacción. Ley de la conservación de la masa o ley de Lavoisier. • La ecuación química. El ajuste de las ecuaciones químicas. • Cálculos en las reacciones químicas. Cálculos estequiométricos en masa. Cálculos estequiométricos en gases. Relación en volumen. • La química y el medio ambiente; la lluvia ácida; el efecto invernadero; la destrucción de la capa de ozono; contaminación y purificación el aire; contaminación y purificación del agua. • Los medicamentos y las drogas. • Escritura de ecuaciones químicas. • Cálculo de la cantidad de sustancia que interviene en una reacción química.	**B3-1.** Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias. **B3.2.** Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras. **B3.3.** Describir a nivel molecular el proceso por el cual los reactivos se transforman en productos en términos de la teoría de colisiones. **B3.4.** 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. **B3.5.** Comprobar mediante experiencias sencillas de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de las reacciones químicas. **B3.6.** 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. **B3.7.** Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.

BLOQUE 3. LOS CAMBIOS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B3-1. Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas	**B3-1.1.** Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias.	• Relaciona los cambios que se producen en la materia con su carácter físico o químico, justificando sus conclusiones.	Pág. 106. Act. 1	CL AA SC

sustancias.	**B3-1.2.** 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.	• Distingue entre cambios físicos y químicos, describiendo experiencias sencillas que ponen de manifiesto si se forman nuevas sustancias o no.	Pág. 106. Act. 2	CL CMCT AA CSC
B3.2. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras.	**B3-2.1.** Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química.	• Interpreta las reacciones químicas sencillas como cambios de unas sustancias en otras, identificando los reactivos y los productos.	Pág. 109. Act. 3 Pág. 111. Act. 4 Pág. 122. Act. 24 Pág. 123. Act. 31 y 32	CL CMCT AA
B3.3. Describir a nivel molecular el proceso por el cual los reactivos se transforman en productos en términos de la teoría de colisiones.	**B3-3.1.** Representa e interpreta una reacción química a partir de la teoría atómico-molecular y la teoría de colisiones.	• Interpreta, describe y representa una reacción química, en la que los reactivos se transforman en productos, a partir de la teoría atómico-molecular y la teoría de colisiones.	Pág. 111. Act. 5 Pág. 122. Acts. 19, 23	CL CMCT AA

BLOQUE 3. LOS CAMBIOS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B3-1. Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias.	**B3-1.1.** Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias.	• Relaciona los cambios que se producen en la materia con su carácter físico o químico, justificando sus conclusiones.	Pág. 106. Act. 1	CL AA SC
	B3-1.2. Describe el procedimiento de realización experimentos sencillos en los que se ponga de manifiesto la formación	• Distingue entre cambios físicos y químicos, describiendo experiencias sencillas que ponen de manifiesto si se	Pág. 106. Act. 2	CL CMCT

	de nuevas sustancias y reconoce que se trata de cambios químicos.	forman nuevas sustancias o no.		AA CSC
B3.2. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras.	**B3-2.1.** Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química.	• Interpreta las reacciones químicas sencillas como cambios de unas sustancias en otras, identificando los reactivos y los productos.	Pág. 109. Act. 3 Pág. 111. Act. 4 Pág. 122. Act. 24 Pág. 123. Act. 31 y 32	CL CMCT AA
B3.3. Describir a nivel molecular el proceso por el cual los reactivos se transforman en productos en términos de la teoría de colisiones.	**B3-3.1.** Representa e interpreta una reacción química a partir de la teoría atómico-molecular y la teoría de colisiones.	• Interpreta, describe y representa una reacción química, en la que los reactivos se transforman en productos, a partir de la teoría atómico-molecular y la teoría de colisiones.	Pág. 111. Act. 5 Pág. 122. Acts. 19, 23	CL CMCT AA

BLOQUE 3. LOS CAMBIOS (CONTINUACIÓN)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B3.4. 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.	**B3-4.1.** 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.	• Comprueba y deduce que se cumple la ley de conservación de la masa, identificando los reactivos y los productos a partir de la representación de reacciones químicas sencillas.	Pág. 113. Acts. 6, 7, 8 Pág. 122. Acts. 20, 21, 22 Pág. 124. Acts. 34, 35, 36, 37, 38, 39	CMCT AA IE
B3.6. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y su importancia en la mejora	**B3-6.1.** Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su	• Busca información y la utiliza para clasificar los productos de uso cotidiano que se obtienen de manera	Pág. 121. Act. 17	CL CMCT

de la calidad de vida de las personas.	procedencia natural o sintética.	natural o mediante procedimientos químicos. • Identifica y justifica la procedencia natural o sintética de productos de uso cotidiano.	Pág. 122. Act. 27	AA IE
	B3-6.2. Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas.	• Interpreta y comprende la información científica sobre productos relacionados con la industria química y con la mejora de la calidad de vida.	Pág. 119. Act. 16 Pág. 122. Act. 28	CL CMCT AA IE

BLOQUE 3. LOS CAMBIOS (CONTINUACIÓN)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B3.4. 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.	**B3-4.1.** 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.	• Comprueba y deduce que se cumple la ley de conservación de la masa, identificando los reactivos y los productos a partir de la representación de reacciones químicas sencillas.	Pág. 113. Acts. 6, 7, 8 Pág. 122. Acts. 20, 21, 22 Pág. 124. Acts. 34, 35, 36, 37, 38, 39	CMCT AA IE
B3.6. 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.	**B3-6.1.** Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética.	• Busca información y la utiliza para clasificar los productos de uso cotidiano que se obtienen de manera natural o mediante procedimientos químicos. • Identifica y justifica la procedencia natural o sintética de productos de uso cotidiano.	Pág. 121. Act. 17 Pág. 122. Act. 27	CL CMCT AA IE
	B3-6.2. Identifica y asocia productos	• Interpreta y comprende la información	Pág. 119.	CL

	procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas.	científica sobre productos relacionados con la industria química y con la mejora de la calidad de vida.	Act. 16 Pág. 122. Act. 28	CMCT AA IE

BLOQUE 3. LOS CAMBIOS (continuación)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B3.7. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.	**B3-7.1.** 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…	• Relaciona y explica los problemas medioambientales que provocan el dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC y otros gases de efecto invernadero.	Pág. 114. Acts. 10, 11 Pág. 115. Acts. 12, 13 Pág. 116. Act. 14, 15 Pág. 122. Act. 25, 26 Pág. 125. Acts. 40, 41, 45, 50	CMCT AA CSC
	B3-7.2. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global.	• Reflexiona sobre diferentes acciones individuales para mitigar los problemas medioambientales.	Pág. 116 Act. 15	CMCT AA CSC
	B3-7.3. 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.	• Busca información y clasifica los productos de consumo habitual en función de la época, del desarrollo de la industria y del progreso de la sociedad.	Pág. 121. Act. 18 Pág. 122 Act. 28	CL CMCT CD AA CSC

				IE

BLOQUE 3. LOS CAMBIOS (continuación)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B3.7. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.	**B3-7.1.** 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…	• Relaciona y explica los problemas medioambientales que provocan el dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC y otros gases de efecto invernadero.	Pág. 114. Acts. 10, 11 Pág. 115. Acts. 12, 13 Pág. 116. Act. 14, 15 Pág. 122. Act. 25, 26 Pág. 125. Acts. 40, 41, 45, 50	CMCT AA CSC
	B3-7.2. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global.	• Reflexiona sobre diferentes acciones individuales para mitigar los problemas medioambientales.	Pág. 116 Act. 15	CMCT AA CSC
	B3-7.3. 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.	• Busca información y clasifica los productos de consumo habitual en función de la época, del desarrollo de la industria y del progreso de la sociedad.	Pág. 121. Act. 18 Pág. 122 Act. 28	CL CMCT CD AA CSC IE

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
BLOQUE 4. EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS • Cambios físicos y cambios químicos. • Las fuerzas. Efectos. • Máquinas simples. • Fuerzas de la naturaleza	• Las fuerzas y las máquinas. • Qué es una fuerza. Cómo medir fuerzas: el dinamómetro. • Las fuerzas y las deformaciones. Ley de Hooke. • Acción de varias fuerzas. Sistema de fuerzas concurrentes con la misma dirección; cuerpos en equilibrio • Algunas fuerzas y su efecto: fuerza peso; fuerza tensión; fuerza normal; fuerza de rozamiento. • Las fuerzas y las máquinas. Máquinas que modifican fuerzas.	**B4.1.** Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones. **B4.4.** Valorar la utilidad de las máquinas simples en la transformación de un movimiento en otro diferente, y la reducción de la fuerza aplicada necesaria. **B4.5.** Comprender el papel que juega el rozamiento en la vida cotidiana. **B4.12.** Reconocer las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.

BLOQUE 4. EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B4.1. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones.	**B4-1.1.** 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.	• Observa y comprende los efectos de las fuerzas en diferentes situaciones de la vida cotidiana. • Reconoce los efectos que pueden producir varias fuerzas concurrentes e identifica qué fuerzas actúan en un cuerpo en equilibrio.	Pág. 132 Act. 1 Pág. 138. Act. 8 Pág. 139 Act. 9 Pág. 146 Act. 27	CL CMCT AA IE
	B4-1.2. Establece la relación entre el alargamiento producido en un muelle y las fuerzas que han producido esos alargamientos, describiendo el material a	• Comprende la relación entre el alargamiento de un muelle y la fuerza que ha producido dicho alargamiento, y describe experiencias relacionadas	Pág. 136 Acts. 6 y 7 Pág. 146 Acts. 28 y 29	CMCT AA IE

	utilizar y el procedimiento a seguir para ello y poder comprobarlo experimentalmente.	con ello.		
	B4-1.3. Establece la relación entre una fuerza y su correspondiente efecto en la deformación o la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.	• Establece relaciones entre las fuerzas y los efectos que pueden provocar, y representa dichas fuerzas mediante vectores.	Pág. 133 Act. 2 Pág. 147. Acts. 3 y 33	CMCT AA
	B4-1.4. 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.	• Comprende el funcionamiento del dinamómetro y cómo está calibrado; reconoce la relación entre el dinamómetro y la balanza, y explora el uso del dinamómetro.	Pág. 134 Acts. 3 y 4 Pág. 147 Acts. 37 y 38	CL CMCT AA IE

BLOQUE 4. EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS (CONTINUACIÓN)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B4.4. Valorar la utilidad de las máquinas simples en la transformación de un movimiento en otro diferente, y la reducción de la fuerza aplicada necesaria.	**B4-4.1.** 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.	• Reconoce cómo funcionan y qué efectos producen máquinas simples como la rueda, la polea, el plano inclinado y la palanca. • Comprende, interpreta y explica esquemas que muestran el funcionamiento de diferentes máquinas simples.	Pág Pág. 144 Acts. 15, 16 Pág. 147 Act. 40	CL CMCT AA CEC
B4.5. Comprender el papel que juega el rozamiento en la vida cotidiana.	**B4-5.1.** Analiza los efectos de las fuerzas de rozamiento y su influencia en el movimiento de los seres vivos y los vehículos.	• Reconoce y describe situaciones en las que interviene la fuerza del rozamiento, e identifica diversas variables que inciden en él.	Pág. 142 Acts. 13, 14 Pág. 147 Acts. 32 y 33	CL CMCT AA

B4.12. Reconocer las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.	**B4-12.1.** 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.	• Comprende qué es la fuerza peso, la fuerza tensión y la fuerza normal y explica en qué consisten, a partir de la interpretación de imágenes, esquemas y gráficos.	Pág. 140 Presta atención. Saber más Pág. 141. Interpreta la imagen	CMCT AA IE

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
BLOQUE 5. ENERGÍA • 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	• Cuerpos conductores y aislantes; cuerpos que conducen y cuerpos que no conducen electricidad. • La corriente eléctrica; circuito eléctrico; elementos de un circuito eléctrico; conexión de elementos en serie y en paralelo. • Magnitudes eléctricas; intensidad de corriente; diferencia de potencial; resistencia; ley de Ohm. • Cálculos en circuitos eléctricos; circuitos con varias resistencias; resistencias conectadas en serie; resistencias conectadas en paralelo; resistencias agrupadas de forma mixta; circuitos con varias pilas. • El aprovechamiento de la corriente eléctrica; energía de la corriente eléctrica; potencia eléctrica. • Aplicaciones de la corriente eléctrica; efecto térmico de la corriente; efecto luminoso de la corriente; efecto magnético de la corriente; efecto	**B5.1.** Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios. **B5.2.** Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio. **B5.3.** 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. **B5.4.** Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio. **B5.5.** 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. **B5.6.** Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique

	mecánico de la corriente; efecto químico de la corriente.	aspectos económicos y medioambientales. **B5.7.** Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas.

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	**CONTENIDOS DE LA UNIDAD**	
BLOQUE 5. ENERGÍA (CONTINUACIÓN)	• Electricidad y electrónica; resistencia; resistencia fija o resistor; resistencia variable o potenciómetro; resistencias que varían con la luz (*LDR, light dependent resistor*); resistencia que varían con la temperatura o termistores; condensadores; diodos; el diodo LED; transistores; microprocesadores; circuitos. • Análisis de un circuito eléctrico y de cómo manejar la electricidad de manera segura.	**B5.8.** 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. **B5. 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. **B5.10.** 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. **B5.11.** 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.

BLOQUE 5. ENERGÍA

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B5.1. Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios.	**B5-1.2.** Reconoce y define la energía como una magnitud expresándola en la unidad correspondiente en el Sistema Internacional.	• Expresa la energía en la unidad correspondiente del Sistema Internacional.	Pág. 232. Acts. 21 y 22.	CL CMCT
B5.7. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas.	**B5-7.1.** Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.	• Interpreta información sobre el consumo de energía, propone y explica medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.	Pág. 236. Act. 27 y 29	CL CMCT CD AA CSC IE
B5.8. 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.	**B5-8.2.** 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.	• Interpreta el significado de las magnitudes eléctricas: intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia. • Realiza cálculos y resuelve problemas relacionados con las magnitudes eléctricas	Pág. 225. Acts. 5, 6 y 7. Pág. 226. Act. 9. Pág. 228. Act. 14. Pág. 231. Acts. 17, 18, 19 y 20.	CL CMCT
	B5-8.3. Distingue entre conductores y aislantes reconociendo los principales materiales usados como tales.	• Reconoce los principales materiales conductores y aislantes, justificando su uso adecuado en cada caso.	Pág. 222. Act. 1. Pág. 226. Act. 10	CL CMCT AA CSC

BLOQUE 5. ENERGÍA (CONTINUACIÓN)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B5. 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.	**B5-9.1.** 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.	• Explica el funcionamiento de máquinas eléctricas, utilizadas en la vida cotidiana, señalando la transformación de la electricidad y los efectos deseados e indeseados.	Pág. 233. Act. 25 y 26	CL CMCT CD AA
	B5-9.2. 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.	• Interpreta y dibuja esquemas de circuitos eléctricos, analizando su funcionamiento. • Construye diferentes tipos de circuitos eléctricos con conexiones en serie y en paralelo.	Pág. 224. Acts. 3 y 4. Pág. 226. Act. 8. Pág. 228. Act. 14.	CL CMCT CD AA
	B5-.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.	• Explica el significado de las magnitudes involucradas en un circuito eléctrico, las calcula y expresa los resultados en las unidades del Sistema Internacional, teniendo en cuenta la ley de Ohm.	Pág. 227. Acts. 11, 12 y 13. Pág. 232. Acts. 22 y 23.	CL CMCT AA
	B5-9.4. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular circuitos y medir las magnitudes eléctricas.	• Utiliza el software interactivo adecuado para montar un circuito eléctrico virtual y simular acciones reales, midiendo las magnitudes eléctricas.	Pág. 248. Act. 75	CL CMCT CD AA

BLOQUE 5. ENERGÍA (CONTINUACIÓN)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B5.10. Valorar la importancia de los circuitos eléctricos y electrónicos en las	**B5-10.1.** Asocia los elementos principales que forman la instalación eléctrica típica	• Revisa los elementos principales de una instalación eléctrica y de los	Pág. 236.	CL

instalaciones eléctricas e instrumentos de uso cotidiano, describir su función básica e identificar sus distintos componentes.	de una vivienda con los componentes básicos de un circuito eléctrico.	aparatos eléctricos de uso cotidiano, indicando posibles acciones y modificaciones para mejorarlos y para evitar riesgos.	Act. 30. Pág. 249. Acts. 85 y 86.	CMCT CD AA CSC IE

OTROS ELEMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN

	MODELOS METODOLÓGICOS	PRINCIPIOS METODOLÓGICOS	AGRUPAMIENTO
ORIENTACIONES METODOLÓGICAS	☑ Modelo discursivo/expositivo. ☑ Modelo experiencial. ☐ Talleres. ☐ Aprendizaje cooperativo. ☑ Trabajo por tareas. ☐ Trabajo por proyectos. ☐ Otros.	☑ Actividad y experimentación. ☑ Participación. ☐ Motivación. ☑ Personalización. ☐ Inclusión. ☐ Interacción. ☑ Significatividad. ☑ Funcionalidad. ☐ Globalización. ☐ Evaluación formativa. ☐ Otros.	☑ Tareas individuales. ☑ Agrupamiento flexible. ☐ Parejas. ☐ Pequeño grupo. ☐ Gran grupo. ☐ Grupo interclase. ☐ Otros.

	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN	☑ Observación directa del trabajo diario.	☑ Elemento de diagnóstico: rúbrica de la	**Calificación cuantitativa: 80%**

	☑ Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación. ☑ Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). ☑ Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). ☐ Valoración cuantitativa del avance colectivo. ☐ Valoración cualitativa del avance colectivo. ☐ Otros.	unidad. ☑ Evaluación de contenidos, pruebas correspondientes a la unidad. ☑ Evaluación por competencias, pruebas correspondientes a la unidad. ☑ Pruebas de evaluación externa. ☑ Otros documentos gráficos o textuales. ☐ Debates e intervenciones. ☑ Proyectos personales o grupales. ☐ Representaciones y dramatizaciones. ☐ Elaboraciones multimedia. ☐ Otros.	• **Pruebas de evaluación de contenidos**.. **Calificación cualitativa: 20%** tendrá como clave para el diagnóstico la rúbrica correspondiente a la unidad. • **Pruebas de evaluación por competencias.** • **Observación directa.**

TRABAJO COOPERATIVO	• Comprobación de la ley de Ohm (páginas 250 y 251). • Proyecto de trabajo cooperativo de tercer trimestre: *Proyectamos*.

	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN	☑ Observación directa del trabajo diario. ☑ Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación. ☑ Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). ☑ Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). ☐ Valoración cuantitativa del avance	☑ Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad. ☑ Evaluación de contenidos, pruebas correspondientes a la unidad. ☑ Evaluación por competencias, pruebas correspondientes a la unidad. ☑ Pruebas de evaluación externa. ☑ Otros documentos gráficos o textuales.	**Calificación cuantitativa: 80%** • **Pruebas de evaluación de contenidos**.. **Calificación cualitativa: 20%** tendrá como clave para el diagnóstico la rúbrica correspondiente a la unidad. • **Pruebas de evaluación por competencias.** • **Observación directa.**

	colectivo. ☐ Valoración cualitativa del avance colectivo. ☐ Otros.	☐ Debates e intervenciones. ☑ Proyectos personales o grupales. ☐ Representaciones y dramatizaciones. ☐ Elaboraciones multimedia. ☐ Otros.	

TRABAJO COOPERATIVO	• Comprobación de la ley de Ohm (páginas 250 y 251). • Proyecto de trabajo cooperativo de tercer trimestre: *Proyectamos*.

Programación Didáctica de Aula de Física y Química de 4.º de Educación Secundaria Obligatoria

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL CURSO	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA • La investigación científica. • Magnitudes escalares y vectoriales. • Magnitudes fundamentales y derivadas. Ecuación de dimensiones. • Errores en la medida. Expresión de resultados. • Análisis de los datos experimentales. • Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico. Proyecto de investigación.	• La investigación científica. • Las magnitudes. • La medida y su error. • El análisis de datos. • Búsqueda, selección y organización de información a partir de textos e imágenes para completar sus actividades y responder a preguntas. • Interpretación de resultados experimentales. • Contrastación de una teoría con datos experimentales. • Cálculo de medidas directas e indirectas. • Estimación del error de las medidas (absoluto y relativo). • Conocimiento de los procedimientos para la determinación de las magnitudes. • Análisis de datos a partir de la interpretación de tablas y gráficos. • Realización de proyectos de investigación y reflexión sobre los procesos seguidos y los resultados obtenidos. • Utilización de las TIC para la realización de tareas y el análisis de resultados. • Apreciación de la importancia de la investigación para el avance de la ciencia. • Valoración del trabajo de búsqueda de información en diversas fuentes.	**B1-1.** Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político. **B1-2.** Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica. **B1-3.** Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes. **B1-4.** Relacionar las magnitudes fundamentales con las derivadas a través de ecuaciones de magnitudes. **B1-5.** Comprender que no es posible realizar medidas sin cometer errores y distinguir entre error absoluto y relativo. **B1-6.** Expresar el valor de una medida usando el redondeo y el número de cifras significativas correctas. **B1-7.** Realizar e interpretar representaciones gráficas de procesos físicos o químicos a partir de tablas de datos y de las leyes o principios involucrados. **B1-8.** Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.

BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE Y PONDERACIÓN	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIA ASOCIADA (PENDIENTE DE PUBLICARSE POR LA JCCM)
B1-1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político.	**B1-1.2.** 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. **BÁSICO**	• Compara una misma noticia publicada en un periódico y en una revista, y analiza el grado de rigor científico del tratamiento de la misma. • Analiza fuentes de información de carácter científico.	Pág. 11. Saber hacer Pág. 20. Acts. 26 y 28	CL CMCT AA SC IE
B1-2. Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica.	**B1-2.1.** Distingue entre hipótesis, leyes y teorías, y explica los procesos que corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico. **BÁSICO**	• Identifica y describe los conceptos de hipótesis, leyes y teorías, y explica los procesos que corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico.	Pág. 12. Acts. 7 y 8 Pág. 20. Acts. 29 y 30	CL CMCT AA SC IE
B1-3. Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes.	**B1-3.1.** Identifica una determinada magnitud como escalar o vectorial, y describe los elementos que definen a esta última. **BÁSICO**	• Reconoce los tipos de magnitudes (escalares y vectoriales) y los identifica. • Utiliza el Sistema Internacional de Unidades para expresar la medida de las magnitudes.	Pág. 13. Acts. 9 y 10 Pág. 19. Act. 20	CMCT AA
B1-4. Relacionar las magnitudes fundamentales con las derivadas a través de ecuaciones de magnitudes.	**B1-4.1.** Comprueba la homogeneidad de una fórmula aplicando la ecuación de dimensiones a los dos miembros. **INTERMEDIO**	• Aplica la ecuación de dimensiones para relacionar una magnitud derivada con las magnitudes fundamentales y realiza un análisis dimensional.	Pág. 14. Acts. 11 y 12 Pág. 19. Acts. 21 y 22 Pág. 20. Act. 33 Pág. 21. Act. 34	CMCT AA

BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA (continuación)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE Y PONDERACIÓN	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIA
B1-5. Comprender que no es posible realizar medidas sin cometer errores y distinguir entre error absoluto y relativo.	**B1-5.1.** Calcula e interpreta el error absoluto y el error relativo de una medida conocido el valor real. **INTERMEDIO**	• Calcula e interpreta el error absoluto y el error relativo de una medida conocido el valor real.	Pág. 16. Act. 13 Pág. 19. Act. 24 Pág. 21. Acts. 35, 36 y 37 Pág. 23. Act. 49	CMCT AA
B1-6. Expresar el valor de una medida usando el redondeo y el número de cifras significativas correctas.	**B1-6.1.** 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. **BÁSICO**	• Calcula y expresa correctamente el valor de una medida, utilizando las cifras significativas adecuadas.	Pág. 8. Act. 4 Pág. 16. Act. 14 Pág. 21. Act. 35	CMCT AA
B1-7. Realizar e interpretar representaciones gráficas de procesos físicos o químicos a partir de tablas de datos y de las leyes o principios involucrados.	**B1-7.1.** 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. **AVANZADO**	• Representa gráficamente los resultados obtenidos de la medida de dos magnitudes relacionadas.	Pág. 18. Saber hacer y act. 15 Pág. 21. Act. 38 Pág. 22. Saber hacer	CMCT AA CEC
B1-8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.	**B1-8.1.** Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC. **INTERMEDIO**	• Utiliza adecuadamente una hoja de cálculo para presentar sus trabajos.	Pág. 22. Saber hacer	CL CMCT CD AA SC IE

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL CURSO	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	

BLOQUE 2. LA MATERIA • Modelos atómicos. • Sistema Periódico y configuración electrónica. • Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos según las normas IUPAC.	• Las partículas del átomo. • Modelos atómicos. • Distribución de los electrones en un átomo. • El sistema periódico de los elementos. • Propiedades periódicas de los elementos. • Identificación de las partículas del átomo. • Descripción del descubrimiento de las distintas partículas del átomo (electrón, protón y neutrón). • Comparación de los diferentes modelos atómicos. • Análisis de la configuración de los electrones en un átomo. • Distinción de los elementos entre metales, no metales, semimetales y gases nobles. • Manejo del sistema periódico. • Análisis de las propiedades de los metales en el laboratorio.	**B2-1.** Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia utilizando aplicaciones virtuales interactivas para su representación e identificación. **B2-2.** Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica. **B2-3.** Agrupar por familias los elementos representativos y los elementos de transición según las recomendaciones de la IUPAC.

BLOQUE 2. LA MATERIA

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE Y PONDERACIÓN	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B2-1. Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia utilizando aplicaciones virtuales interactivas para su representación e identificación.	**B2-1.1.** 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. **BÁSICO**	• Reconoce las diferencias entre los diferentes modelos atómicos propuestos a lo largo de la historia e interpreta el modelo atómico actual.	Pág. 33. Act. 5 Pág. 35. Acts. 6 y 7 Pág. 44. Acts. 21 a 25	CMCT AA SC
B2-2. Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica.	**B2-2.1.** Establece la configuración electrónica de los elementos representativos a partir de su número	• Utiliza la tabla periódica para ordenar los elementos químicos de acuerdo con su configuración electrónica	Pág. 38. Acts. 8 y 9 Pág. 44.	CMCT AA

	atómico para deducir su posición en la Tabla Periódica, sus electrones de valencia y su comportamiento químico. **BÁSICO**	teniendo en cuenta el número atómico los electrones de valencia y su comportamiento químico.	Acts. 26 a 28 Pág. 45. Acts. 29 a 31	
	B2-2.2. Distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles justificando esta clasificación en función de su configuración electrónica. **BÁSICO**	• Identifica las propiedades de los elementos de la tabla periódica y distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles.	Pág. 41. Act. 10 Pág. 42. Act. 11 Pág. 45. Acts. 32 a 36	
B2-3. Agrupar por familias los elementos representativos y los elementos de transición según las recomendaciones de la IUPAC.	**B2-3.1.** Escribe el nombre y el símbolo de los elementos químicos y los sitúa en la Tabla Periódica. **BÁSICO**	• Identifica los elementos químicos por su nombre y su posición en la tabla periódica.	Pág. 42. Act. 11 Pág. 45. Act. 29	CMCT

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
BLOQUE 3. LOS CAMBIOS • Reacciones y ecuaciones químicas. • Mecanismo, velocidad y energía de las reacciones químicas. • Cantidad de sustancia: el mol. • Concentración molar. • Cálculos estequiométricos.	• La reacción química. • La energía de las reacciones químicas. • La velocidad de las reacciones químicas. • Medida de la cantidad de sustancia. El mol. • Cálculos en las reacciones químicas. • Análisis de la teoría de las colisiones. • Identificación de aquello que cambia y que se conserva en las reacciones químicas. • Identificación de las energías de una reacción química. • Distinción de las reacciones exotérmicas y endotérmicas.	**B3-1.** 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. **B3-2.** Razonar cómo se altera la velocidad de una reacción química 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. **B3-3.** Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas. **B3-4.** Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades. **B3-5.** Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros suponiendo un rendimiento completo de la reacción, partiendo del ajuste de la ecuación química

	• Análisis de la velocidad de las reacciones químicas. • Reconocimiento de los catalizadores e inhibidores. • Medición de la cantidad de sustancia mediante el mol. • Identificación del mol de átomos, el número de Avogadro y el mol de una sustancia. • Utilización de cálculos estequiométicos. • Cálculo de ecuaciones químicas. • Observación y análisis de cambios químicos en el entorno. • Comprobación de las leyes de la química en el laboratorio de un experimento.	correspondiente.

BLOQUE 3. LOS CAMBIOS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE Y PONDERACIÓN	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B3-1. 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.	**B3-1.1.** Interpreta reacciones químicas sencillas usando la teoría de colisiones y deduce la ley de conservación de la masa. **BÁSICO**	• Utiliza la teoría de colisiones para explicar esquemas de reacciones químicas y explica la ley de conservación de la masa.	Pág. 95. Acts. 3 y 4 Pág. 106. Act. 26 Pág. 111. Act. 52	CMCT AA
B3-2. Razonar cómo se altera la velocidad de una reacción química 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.	**B3-2.1.** 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. **BÁSICO**	• Reconoce los factores que influyen en la velocidad de una reacción.	Pág. 98. Act. 8 Pág. 105. Act. 20 Pág. 106. Acts. 29 y 30	CMCT AA
B3-3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre	**B3-3.1.** Determina el carácter endotérmico o exotérmico de una	• Determina el carácter endotérmico o	Pág. 97. Act. 7	CMCT

reacciones endotérmicas y exotérmicas.	reacción química analizando el signo del calor de reacción asociado. **BÁSICO**	exotérmico de una reacción química.	Pág. 106. Act. 28 Pág. 107. Act. 40	AA
B3-4. Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades.	**B3-4.1.** Realiza cálculos que relacionen la cantidad de sustancia, la masa atómica o molecular y la constante del número de Avogadro. **BÁSICO**	• Realiza cálculos para medir la cantidad de sustancia.	Pág. 100. Acts. 9, 10 y 11 Pág. 101. Acts. 12 y 13 Pág. 106. Acts. 31 a 34 Pág. 107. Acts. 35 a 36	CMCT AA

BLOQUE 3. LOS CAMBIOS (continuación)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B3-5. Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros suponiendo un rendimiento completo de la reacción, partiendo del ajuste de la ecuación química correspondiente.	**B3-5.1.** Interpreta los coeficientes de una ecuación química en términos de partículas, moles y, en el caso de reacciones entre gases, en términos de volúmenes. **BÁSICO**	• Interpreta los coeficientes de una ecuación química.	Pág. 106. Act. 24	CMCT AA
	B3-5.2. 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. **BÁSICO**	• Resuelve problemas, realizando cálculos estequiométricos.	Pág. 103. Act. 15 Pág. 104. Acts. 16 y 17 Pág. 107. Acts. 37 y 39	

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	

BLOQUE 4. EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS • El movimiento. • Movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.) y circular uniforme (M.C.U.). • Naturaleza vectorial de las fuerzas.	• Magnitudes que describen el movimiento. • La velocidad. Movimiento rectilíneo uniforme (MRU). • La aceleración. Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA). • Movimiento circular uniforme (MCU). • Elección del sistema de referencia adecuado al tipo de movimiento. • Identificación del vector de posición y el desplazamiento. • Obtención de la velocidad media y la velocidad instantánea. • Resolución de ecuaciones del movimiento rectilíneo uniforme, movimiento rectilíneo uniformemente acelerado, velocidad y posición. • Definición del tiempo de reacción. • Representación e interpretación de gráficas del MRU y MRUA. • Relación de las magnitudes lineales y angulares. • Análisis del trazado de un circuito. • Medición de la velocidad instantánea en un MRUA. • Reflexión sobre el límite de velocidad en autovías y autopistas.	**B4-1.** 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. **B4-2.** Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento. **B4-3.** Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares. **B4-4.** 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. **B4-5.** 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.

BLOQUE 4. EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE Y PONDERACIÓN	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS

B4-1. 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.	**B4-1.1.** Representa la trayectoria y los vectores de posición, desplazamiento y velocidad en distintos tipos de movimiento, utilizando un sistema de referencia. **BÁSICO**	• Identifica trayectoria, vectores de posición y desplazamiento y los representa utilizando sistemas de referencia.	Pág. 137. Acts. 3, 4 y 5 Pág. 138. Acts. 6 y 7	CMCT AA CEC
B4-2. Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento.	**B4-2.1.** Clasifica distintos tipos de movimientos en función de su trayectoria y su velocidad. **BÁSICO**	• Clasifica distintos tipos de movimientos en función de su trayectoria y su velocidad.	Pág. 153. Acts. 31, 32 y 33	CMCT AA
	B4-2.2. 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. **INTERMEDIO**	• Calcula la velocidad instantánea en un movimiento rectilíneo uniformemente acelerado.	Págs. 158 y 159. Trabajo Cooperativo	
B4-3. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares.	**B4-3.1.** 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. **BÁSICO**	• Deduce las expresiones matemáticas en los movimientos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado y circular uniforme, así como las relaciones entre las magnitudes lineales y angulares.	Pág. 141. Act. 9 Pág. 144. Act. 12 Pág. 149. Acts. 15, 16 y 17 Pág. 151. Acts. 18 y 19	CMCT AA

BLOQUE 4. EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS (continuación)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE Y PONDERACIÓN	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B4-4. Resolver problemas de movimientos rectilíneos y circulares, utilizando una representación esquemática con las magnitudes	**B4-4.1.** Resuelve problemas de movimiento rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), y circular uniforme (M.C.U.),	• Resuelve problemas de movimiento rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), y circular uniforme.	Pág. 141. Acts. 8, 9 y 10 Pág. 149.	CMCT AA

vectoriales implicadas, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional.	incluyendo movimiento de graves, teniendo en cuenta valores positivos y negativos de las magnitudes, y expresando el resultado en unidades del Sistema Internacional. **BÁSICO**		Acts. 15, 16 y 17 Pág. 151. Acts. 18 y 19	
	B4-4.2. Calcula tiempos y distancias de frenado de móviles y justifica, a partir de los resultados, la importancia de mantener la distancia de seguridad en carretera. **BÁSICO**	• Calcula los tiempos y distancias de frenado de vehículos y reconoce la importancia de respetar la velocidad y la distancia de seguridad.	Pág. 149. Act. 15 Pág. 154. Act. 42 Pág. 157. Acts. 69 y 70	
	B4-4.3. Argumenta la existencia de vector aceleración en todo movimiento curvilíneo y calcula su valor en el caso del movimiento circular uniforme. **BÁSICO**	• Argumenta la existencia de vector aceleración en todo movimiento curvilíneo.	Pág. 153. Act. 30 y 32	
B4-5. 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.	**B4-5.1.** Determina el valor de la velocidad y la aceleración a partir de gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo en movimientos rectilíneos. **BÁSICO**	• Determina la velocidad del movimiento, deduce las ecuaciones del movimiento y calcula el espacio total recorrido a partir de gráficas.	Pág. 153. Act. 34 Pág. 154. Acts. 38 y 44	CMCT AA IE
	B4-5.2. 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. **INTERMEDIO**	• Realiza un experimento para medir la velocidad instantánea en un movimiento rectilíneo uniformemente acelerado.	Págs. 158 y 159. Acts. 72, 73 y 74	

BLOQUE 4. EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS (continuación)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE Y PONDERACIÓN	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B4-4. Resolver problemas de	**B4-4.1.** Resuelve problemas de	• Resuelve problemas de movimiento	Pág. 141.	CMCT

movimientos rectilíneos y circulares, utilizando una representación esquemática con las magnitudes vectoriales implicadas, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional.	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. **BÁSICO**	rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), y circular uniforme.	Acts. 8, 9 y 10 Pág. 149. Acts. 15, 16 y 17 Pág. 151. Acts. 18 y 19	AA
	B4-4.2. Calcula tiempos y distancias de frenado de móviles y justifica, a partir de los resultados, la importancia de mantener la distancia de seguridad en carretera. **BÁSICO**	• Calcula los tiempos y distancias de frenado de vehículos y reconoce la importancia de respetar la velocidad y la distancia de seguridad.	Pág. 149. Act. 15 Pág. 154. Act. 42 Pág. 157. Acts. 69 y 70	
	B4-4.3. Argumenta la existencia de vector aceleración en todo movimiento curvilíneo y calcula su valor en el caso del movimiento circular uniforme. **BÁSICO**	• Argumenta la existencia de vector aceleración en todo movimiento curvilíneo.	Pág. 153. Act. 30 y 32	
B4-5. 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.	**B4-5.1.** Determina el valor de la velocidad y la aceleración a partir de gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo en movimientos rectilíneos. **BÁSICO**	• Determina la velocidad del movimiento, deduce las ecuaciones del movimiento y calcula el espacio total recorrido a partir de gráficas.	Pág. 153. Act. 34 Pág. 154. Acts. 38 y 44	CMCT AA IE
	B4-5.2. 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. **INTERMEDIO**	• Realiza un experimento para medir la velocidad instantánea en un movimiento rectilíneo uniformemente acelerado.	Págs. 158 y 159. Acts. 72, 73 y 74	

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
BLOQUE 5. ENERGÍA • Energías cinética, potencial y mecánica. • Principio de conservación de la energía mecánica. • Formas de intercambio de energía: el trabajo y el calor. • Trabajo y potencia.	• La energía. • El trabajo. • El trabajo y la energía mecánica. • La conservación de la energía mecánica. • Potencia y rendimiento. • Identificación del modo en que la energía se transfiere. • Reconocimiento de la relación entre la fuerza, el desplazamiento y el trabajo. • Identificación del trabajo de la fuerza de rozamiento. • Reconocimiento de cómo el trabajo modifica la energía (cinética, potencial y mecánica). • Identificación del movimiento con rozamiento. • Establecimiento de la relación entre potencia y velocidad. • Análisis del rendimiento de una máquina o de una instalación. • Análisis de las transformaciones energéticas en un teléfono. • Reflexión sobre la conveniencia de instalar un cementerio nuclear en tu localidad. • Comprobación experimental de la transformación de energía potencial en energía cinética.	**B5-1.** 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. **B5-2.** Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se producen. **B5-3.** Vincular 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.

BLOQUE 5. LA ENERGÍA

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJEY PONDERACIÓN	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B5-1. 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.	**B5-1.1.** Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica. **BÁSICO**	• Resuelve problemas aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.	Pág. 235. Acts. 8, 9 y 10 Pág. 240. Act. 39 Pág. 245. Acts. 61 a 64	CMCT AA
	B5-1.2. Obtiene la energía disipada en forma de calor en situaciones donde disminuye la energía mecánica. **BÁSICO**	• Determina situaciones en las que disminuye la energía mecánica.	Pág. 240. Act. 36 Pág. 245. Act. 61	
B5-2. Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se producen.	**B5-2.1.** 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. **BÁSICO**	• Identifica el calor y el trabajo como formas de intercambio de energía.	Pág. 231. Act. 4 Pág. 236. Act. 11 Pág. 238. Act. 13 Pág. 241. Act. 44	CMCT AA
	B5-2.2. Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía, en forma de calor o en forma de trabajo. **BÁSICO**	• Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía.	Pág. 242. Saber hacer	
B5-3. Vincular 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.	**B5-3.1.** 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. **BÁSICO**	• Halla el trabajo y la potencia asociados a una fuerza, expresando el resultado en kWh y CV.	Pág. 237. Act. 12 Pág. 241. Acts. 43 y 45	CMCT
		•		

	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN	☑ Observación directa del trabajo diario. ☑ Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación. ☑ Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). ☑ Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). ☐ Valoración cuantitativa del avance colectivo. ☐ Valoración cualitativa del avance colectivo. ☐ Otros.	☑ Observación directa. ☑ Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad. ☑ Evaluación de contenidos, prueba correspondiente a la unidad. ☑ Evaluación por competencias, prueba correspondiente a la unidad. ☑ Otros documentos gráficos o textuales. ☐ Debates e intervenciones. ☑ Proyectos personales o grupales. ☐ Representaciones y dramatizaciones. ☐ Elaboraciones multimedia. ☐ Otros.	**Calificación cuantitativa:80%** • **Pruebas de evaluación de contenidos.** **Calificación cualitativa:20%** tendrá como clave para el diagnóstico la rúbrica correspondiente a la unidad. • **Pruebas de evaluación por competencias y estándares** • **Observación directa.**

ELEMENTOS TRANSVERSALES	**Comprensión lectora.** *Se busca pueblo para «cementerio» nuclear* (página 243).
	Expresión oral y escrita. Resumir en una sola frase la idea principal de un texto (página 243).
	Comunicación audiovisual. La eficiencia en el transporte (página 226); la eficiencia energética de un tren (páginas 226 y 227); la energía (página 229); el trabajo (página 230); fuerza, desplazamiento y trabajo (página 230); la energía potencial (página 233); la energía mecánica (página 234).
	El tratamiento de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación. Utilizar una hoja de cálculo para recoger los resultados de una encuesta y representarlos gráficamente (página 243).
	Emprendimiento. Analizar las transformaciones energéticas en un teléfono (página 242). Reflexionar sobre la idea de instalar un cementerio nuclear en tu localidad (página 243). Experimentar con la conservación de la energía mecánica (páginas 244 y 245).

	Educación cívica y constitucional. La importancia de trabajar de un modo cooperativo (páginas 244 y 245).

Programación Didáctica de Física y Química.
1.er curso de Bachillerato

Índice

Las competencias educativas del currículo. .....

Objetivos curriculares de Bachillerato.....
Áreas curriculares y bloques de contenido .....
Programación Didáctica de Física y Química de 1.º de Bachillerato .....

Las competencias educativas del currículo

‹‹En línea con la Recomendación 2006/962/EC, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente, este real decreto se basa en la potenciación del aprendizaje por competencias, integradas en los elementos curriculares para propiciar una renovación en la práctica docente y en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Se proponen nuevos enfoques en el aprendizaje y evaluación, que han de suponer un importante cambio en las tareas que han de resolver los alumnos y planteamientos metodológicos innovadores. La competencia supone una combinación de habilidades prácticas, conocimientos, motivación, valores éticos, actitudes, emociones, y otros componentes sociales y de comportamiento que se movilizan conjuntamente para lograr una acción eficaz. Se contemplan, pues, como conocimiento en la práctica, un conocimiento adquirido a través de la participación activa en prácticas sociales que, como tales, se pueden desarrollar tanto en el contexto educativo formal, a través del currículo, como en los contextos educativos no formales e informales››.

‹‹Se adopta la denominación de las competencias clave definidas por la Unión Europea. Se considera que “las competencias clave son aquellas que todas las personas precisan para su realización y desarrollo personal, así como para la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo”. Se identifican siete competencias clave esenciales para el bienestar de las sociedades europeas, el crecimiento económico y la innovación, y se describen los conocimientos, las capacidades y las actitudes esenciales vinculadas a cada una de ellas››.

Las competencias clave del currículo son las siguientes:

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

Objetivos curriculares de Bachillerato

a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.

b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.

c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas con discapacidad.

d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.

e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.

f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.

g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.

h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.

i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.

j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.

k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.

m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.

n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.

Áreas curriculares y bloques de contenido

En cada una de las áreas curriculares, los contenidos, los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje aparecen organizados en bloques.

Física y Química (1.º Bachillerato)

La enseñanza de la Física y la Química juega un papel central en el desarrollo intelectual de los alumnos y las alumnas, y comparte con el resto de las disciplinas la responsabilidad de promover en ellos la adquisición de las competencias necesarias para que puedan integrarse en la sociedad de forma activa. Como disciplina científica, tiene el compromiso añadido de dotar al alumno de herramientas específicas que le permitan afrontar el futuro con garantías, participando en el desarrollo económico y social al que está ligada la capacidad científica, tecnológica e

cve: BOEA- 2015- 37 **BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO Núm. 3 Sábado 3 de enero de 2015 Sec. I. Pág. 257**

innovadora de la propia sociedad. Para que estas expectativas se concreten, la enseñanza de esta materia debe incentivar un aprendizaje contextualizado que relacione los principios en vigor con la evolución histórica del conocimiento científico; que establezca la relación entre ciencia, tecnología y sociedad; que potencie la argumentación verbal, la capacidad de establecer relaciones cuantitativas y espaciales, así como la de resolver problemas con precisión y rigor.

La materia de Física y Química se imparte en los dos ciclos en la etapa de ESO y en el primer curso de Bachillerato.

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

En el segundo ciclo de ESO y en 1º de Bachillerato esta materia tiene, por el contrario, un carácter esencialmente formal, y está enfocada a dotar al alumno de capacidades específicas asociadas a esta disciplina. Con un esquema de bloques similar, en 4.º de ESO se sientan las bases de los contenidos que una vez en 1º de Bachillerato recibirán un enfoque más académico.

El primer bloque de contenidos, común a todos los niveles, está dedicado a desarrollar las capacidades inherentes al trabajo científico, partiendo de la observación y experimentación como base del conocimiento. Los contenidos propios del bloque se desarrollan de forma transversal a lo largo del curso, utilizando la elaboración de hipótesis y la toma de datos como pasos imprescindibles para la resolución de cualquier tipo de problema. Se han de desarrollar destrezas en el manejo del aparato científico, pues el trabajo experimental es una de las piedras angulares de la Física y la Química. Se trabaja, asimismo, la presentación de los resultados obtenidos mediante gráficos y tablas, la extracción de conclusiones y su confrontación con fuentes bibliográficas.

En la ESO, la materia y sus cambios se tratan en los bloques segundo y tercero, respectivamente, abordando los distintos aspectos de forma secuencial. En el primer ciclo se realiza una progresión de lo macroscópico a lo microscópico. El enfoque macroscópico permite introducir el concepto de materia a partir de la experimentación directa, mediante ejemplos y situaciones cotidianas, mientras que se busca un enfoque descriptivo para el estudio microscópico. En el segundo ciclo se introduce secuencialmente el concepto moderno del átomo, el enlace químico y la nomenclatura de los compuestos químicos, así como el concepto de mol y el cálculo estequiométrico; asimismo, se inicia una aproximación a la química orgánica incluyendo una descripción de los grupos funcionales presentes en las biomoléculas.

La distinción entre los enfoques fenomenológico y formal se vuelve a presentar claramente en el estudio de la Física, que abarca tanto el movimiento y las fuerzas como la energía, bloques cuarto y quinto respectivamente. En el primer ciclo, el concepto de fuerza se introduce empíricamente, a través de la

observación, y el movimiento se deduce por su relación con la presencia o ausencia de fuerzas. En el segundo ciclo, el estudio de la Física, organizado atendiendo a los mismos bloques anteriores, introduce sin embargo de forma progresiva la estructura formal de esta materia.

En 1º de Bachillerato, el estudio de la Química se ha secuenciado en cuatro bloques: aspectos cuantitativos de química, reacciones químicas, transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones, y química del carbono. Este último adquiere especial importancia por su relación con otras disciplinas que también son objeto de estudio en Bachillerato. El estudio de la Física consolida el enfoque secuencial (cinemática, dinámica, energía) esbozado en el segundo ciclo de ESO. El aparato matemático de la Física cobra, a su vez, una mayor relevancia en este nivel por lo que conviene comenzar el estudio por los bloques de Química, con el fin de que el alumnado pueda adquirir las herramientas necesarias proporcionadas por la materia de Matemáticas.

No debemos olvidar que el empleo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación merece un tratamiento específico en el estudio de esta materia. Los alumnos de ESO y Bachillerato para los que se ha desarrollado el presente currículo básico son nativos digitales y, en consecuencia, están familiarizados con la presentación y transferencia digital de información. El uso de aplicaciones virtuales interactivas permite realizar experiencias prácticas que por razones de infraestructura no serían viables en otras circunstancias. Por otro lado, la posibilidad de acceder a una gran cantidad de información implica la necesidad de clasificarla según criterios de relevancia, lo que permite desarrollar el espíritu crítico de los alumnos.

Por último, la elaboración y defensa de trabajos de investigación sobre temas propuestos o de libre elección tiene como objetivo desarrollar el aprendizaje autónomo de los alumnos, profundizar y ampliar contenidos relacionados con el currículo y mejorar sus destrezas tecnológicas y comunicativas.

Los bloques de contenidos que se abordan en Física y Química son los siguientes:

- **Bloque 1.** La actividad científica.
- **Bloque 2.** Aspectos cuantitativos de química.
- **Bloque 3.** Reacciones químicas.
- **Bloque 4.** Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas.
- **Bloque 5.** Química del carbono.
- **Bloque 6.** Cinemática.
- **Bloque 7.** Dinámica.
- **Bloque 8.** La energía.

UNIDAD 0. La medida

OBJETIVOS CURRICULARES

b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.

c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas con discapacidad.

d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.

e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.

g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.

i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.

j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.

k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

PUNTO DE PARTIDA DE LA UNIDAD

- **Enfoque de la unidad.** Los alumnos deben conocer las magnitudes y las unidades de medida, teniendo en cuenta el sistema internacional y otras unidades. Identificarán, aplicarán y sabrán explicar los conceptos de incertidumbre y error. Interpretarán y realizarán la representación gráfica de la medida.
- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos saben que es importante tener en cuenta las diferentes unidades para hablar de las mismas magnitudes y saben calcular equivalencias.
- **Previsión de dificultades.** Es posible que en algunas situaciones existan dificultades para usar diferentes unidades. Prevenir, mediante el debate y la propuesta de hipótesis sobre casos problemáticos.

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DE LA ETAPA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA • Estrategias necesarias en la actividad científica. • Tecnologías de la información y la Comunicación en el trabajo científico. • Proyecto de investigación.	• Introducción. • Magnitudes y unidades de medida; magnitudes; el sistema internacional de unidades; otras unidades. • Incertidumbre y error; incertidumbre en el aparato; incertidumbre en los resultados; las fuentes de la incertidumbre, la propagación de la incertidumbre al hacer operaciones. • Representación gráfica de la medida. • La comunicación científica; documento: trabajo de investigación.	**B1-1.** 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. **B1-2.** Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos y químicos.

BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA

Las actividades han sido seleccionadas del libro propuesto.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B1-1. 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	**B1-1.1.** 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	• Busca, selecciona y organiza información relacionada con la unidad para explicar fenómenos relacionados con la vida cotidiana y con la ciencia.	Pág. 11 Act. 2	CMCT AA

análisis de los resultados.	conclusiones.			
	B1-1.2. Resuelve ejercicios numéricos expresando el valor de las magnitudes empleando la notación científica, estima los errores absoluto y relativo asociados y contextualiza los resultados.	• Organiza la información relacionada con la observación y la experimentación mediante tablas y gráficos, comunicando dicha información de forma científica oralmente y por escrito.	Pág. 10 Act. 1	CMCT AA EI
	B1-1.4. Distingue entre magnitudes escalares y vectoriales y opera adecuadamente con ellas.	• Identifica diferentes magnitudes, distingue unas de otras y opera adecuadamente con ellas, expresando los resultados de forma correcta.	Pág. 11 Act. 3 Pág. 13 Act. 4 Pág. 20 Act. 1	CMCT AA
	B1-1.5. 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.	• Construye, elabora e interpreta representaciones gráficas que faciliten la visualización de los distintos procesos a partir de los, añadiendo sus propias estimaciones.	Pág. 20 Act. 2	CL CMCT CD AA

BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA (CONTINUACIÓN)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS

CURRICULARES				
B1-2. Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos y químicos.	**B1-2.2.** 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.	• Realiza proyectos de investigación científica de forma individual o cooperativa, extrayendo información de diversas fuentes, siguiendo las fases de identificación del objetivo, planificación y elaboración.	Pág. 20 Act. 3	CMCT IE CD

BLOQUE 2. ASPECTOS CUANTITATIVOS DE LA QUÍMICA

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B2-1. Conocer la teoría atómica de Dalton así como las leyes básicas asociadas a su establecimiento.	**B2-1.1.** Justifica la teoría atómica de Dalton y la discontinuidad de la materia a partir de las leyes fundamentales de la Química ejemplificándolo con reacciones.	• Reconoce y aplica la teoría atómica de Dalton y la discontinuidad de la materia a partir de las leyes fundamentales de la Química ejemplificándolo con reacciones.	Pág. 25 Act. 8 Pág. 42 Acts. 23 y 25	CMCT
B2-2. Utilizar la ecuación de estado de los gases ideales para establecer relaciones entre la presión, volumen y la temperatura.	**B2-2.1.** Determina las magnitudes que definen el estado de un gas aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.	• Calcula las magnitudes que definen el estado de un gas aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.	Pág. 42 Acts. 27 y 28	CMCT
	B2-2.2. Explica razonadamente la utilidad y las limitaciones de la hipótesis del gas ideal.	• Enuncia razonadamente la utilidad y las limitaciones de la hipótesis del gas ideal.	Pág. 24 Act. 8 Pág. 41 Acts. 1, 2 y 3	CL CMCT

B2-3. Aplicar la ecuación de los gases ideales para calcular masas moleculares y determinar formulas moleculares.	**B2-3.1.** Relaciona la fórmula empírica y molecular de un compuesto con su composición centesimal aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.	• Conoce y vincula la fórmula empírica y molecular de un compuesto con su composición centesimal aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.	Pág. 32 Act. 2 Pág. 43 Acts. 41, 42 y 43, 44, 45 y 46	CMCT
B2-4. Realizar los cálculos necesarios para la preparación de disoluciones de una concentración dada y expresarla en cualquiera de las formas establecidas.	**B2-4.1.** 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.	• Describe la concentración de una disolución en g/l, mol/l % en peso y % en volumen. Especifica 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. Y describe los pasos adecuadamente.	Pág. 31 Acts. 10, 11, 12 y 13 Pág. 32 Act. 5 Pág. 37 Acts. 17, 18 y 19	CL CMCT AA

BLOQUE 2. ASPECTOS CUANTITATIVOS DE LA QUÍMICA (CONTINUACIÓN)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B2-5. Explicar la variación de las propiedades coligativas entre una disolución y el disolvente puro.	**B2-5.1.** 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.	• Comprende 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.	Pág. 44 Acts. 47, 48, 49 y 50	CMCT CD
B2-6. Utilizar los datos obtenidos mediante técnicas espectrométricas para calcular masas atómicas.	**B2-6.1.** Calcula la masa atómica de un elemento a partir de los datos espectrométricos obtenidos para los	• Calcula la masa atómica de un elemento a partir de los datos espectrométricos obtenidos para los	Pág. 38 Act. 7 Pág. 39	CMCT

	diferentes isótopos del mismo.	diferentes isótopos del mismo.	Act. 23	

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DE LA ETAPA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
BLOQUE 3. REACCIONES QUÍMICAS • Estequiometría de las reacciones. Reactivo limitante y rendimiento de una reacción. • Química e industria.	• Ajuste de una ecuación química. • Cálculos estequiométricos en las reacciones químicas; cálculo de la materia en las reacciones químicas; cálculos estequiométricos en una reacción. • La industria química; industria del nitrógeno; industria del azufre; siderurgia.	**B3-1.** Formular y nombrar correctamente las sustancias que intervienen en una reacción química dada. **B3-2.** Interpretar las reacciones químicas y resolver problemas en los que intervengan reactivos limitantes, reactivos impuros y cuyo rendimiento no sea completo. **B3-3.** Identificar las reacciones químicas implicadas en la obtención de diferentes compuestos inorgánicos relacionados con procesos industriales. **B3-4.** Conocer los procesos básicos de la siderurgia así como las aplicaciones de los productos resultantes. **B3-5.** Valorar la importancia de la investigación científica en el desarrollo de nuevos materiales con aplicaciones que mejoren la calidad de vida.

BLOQUE 3. REACCIONES QUÍMICAS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS

B3-1. Formular y nombrar correctamente las sustancias que intervienen en una reacción química dada.	**B3-1.1.** Escribe y ajusta ecuaciones químicas sencillas de distinto tipo (neutralización, oxidación, síntesis) y de interés bioquímico o industrial.	• Interpreta, escribe y ajusta ecuaciones químicas sencillas de distinto tipo.	Pág. 99 Acts. 1 y 2 Pág. 101 Acts. 3, 4, 5 y 6 Pág. 104 Acts. 10, 11 y 12 Pág. 111 Acts. 32 y 34 Pág. 119 Act. 62	CL CMCT
B3-2. Interpretar las reacciones químicas y resolver problemas en los que intervengan reactivos limitantes, reactivos impuros y cuyo rendimiento no sea completo.	**B3-2.1.** Interpreta una ecuación química en términos de cantidad de materia, masa, número de partículas o volumen para realizar cálculos estequiométricos en la misma.	• Interpreta una ecuación química, realiza cálculos en ella y los explica correctamente.	Pág. 104 Acts. 10, 11 y 12 Pág. 107 Acts. 17 y 18 Pág. 117 Acts. 44 y 45	CL CMCT AA
	B3-2.2. Realiza los cálculos estequiométricos aplicando la ley de conservación de la masa a distintas reacciones.	• Efectúa los cálculos estequiométricos aplicando la ley de conservación de la masa.	Pág. 103 Acts. 8 y 9 Pág. 109 Act. 25 Pág. 110 Act. 28	CL CMCT

BLOQUE 3. REACCIONES QUÍMICAS (CONTINUACIÓN)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B3-2. Interpretar las reacciones químicas y resolver problemas en los que intervengan reactivos limitantes, reactivos impuros y cuyo rendimiento no sea completo.	**B3-2.3.** 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.	• Realiza cálculos estequiométricos en los que intervengan compuestos.	Pág. 105 Acts. 13 y 14 Pág. 106 Acts. 15 y 16 Pág. 116 Act. 11 Pág. 119 Acts. 56 y 57	CL CMCT AA
	B3-2.4. Considera el rendimiento de una reacción en la realización de cálculos estequiométricos.	• Efectúa cálculos estequiométricos, considerando el rendimiento de una reacción.	Pág. 107 Acts. 17 y 18	CL CMCT
B3-3. Identificar las reacciones químicas implicadas en la obtención de diferentes compuestos inorgánicos relacionados con procesos industriales.	**B3-3.1.** Describe el proceso de obtención de productos inorgánicos de alto valor añadido, analizando su interés industrial.	• Identifica y describe el valor añadido de un producto y su interés en los sectores de la industria química.	Pág. 108 Act. 19 Pág. 109 Act. 20 Pág. 110 Act. 26	CL CMCT
B3-4. Conocer los procesos básicos de la siderurgia así como las aplicaciones de los productos resultantes.	**B3-4.1.** Explica los procesos que tienen lugar en un alto horno escribiendo y justificando las reacciones químicas que en él se producen.	• Describe los procesos que tienen lugar en un alto horno y las reacciones químicas que se producen en cada caso.	Pág. 111 Act. 30 Pág. 112 Acts. 36, 37 y 38 Pág. 119 Acts. 60 y 61	CL CMCT IE

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DE LA ETAPA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
BLOQUE 4. TRANSFORMACIONES ENERGÉTICAS Y ESPONTANEIDAD DE LAS REACCIONES QUÍMICAS • Sistemas termodinámicos. • Primer principio de la termodinámica. Energía interna. • Entalpía. Ecuaciones termoquímicas. • Ley de Hess. • Segundo principio de la termodinámica. Entropía. • Factores que intervienen en la espontaneidad de una reacción química. Energía de Gibbs. • Consecuencias sociales y medioambientales de las reacciones químicas de combustión.	• Reacciones químicas y energía; el sistema termodinámico; el proceso termodinámico. • Intercambio de energía en un proceso; cálculo del trabajo en un proceso termodinámico. • Primer principio de la termodinámica; aplicación del primer principio a algunos procesos. • La entalpía; la ecuación termoquímica; los diagramas entálpicos. • Cómo se calcula la variación de entalpía; determinación experimental, combinando ecuaciones de entalpía conocida; entalpía de formación; entalpía de enlace. • La espontaneidad de los procesos; ¿qué es la entropía?; entropía de una sustancia; variación de entropía en un proceso; entropía y espontaneidad. El segundo principio de la termodinámica; espontaneidad y energía libre. • Reacciones de combustión; las reacciones de combustión y el medio ambiente; consumo sostenible de combustibles.	**B4-1.** 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. **B4-2.** Reconocer la unidad del calor en el Sistema Internacional y su equivalente mecánico. **B4-3.** Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas. **B4-4.** Conocer las posibles formas de calcular la entalpía de una reacción química. **B4-5.** Dar respuesta a cuestiones conceptuales sencillas sobre el segundo principio de la termodinámica en relación a los procesos espontáneos. **B4-6.** Predecir, de forma cualitativa y cuantitativa, la espontaneidad de un proceso químico en determinadas condiciones a partir de la energía de Gibbs. **B4-7.** Distinguir los procesos reversibles e irreversibles y su relación con la entropía y el segundo principio de la termodinámica. **B4-8.** Analizar la influencia de las reacciones de combustión a nivel social, industrial y medioambiental y sus aplicaciones.

BLOQUE 4. TRANSFORMACIONES ENERGÉTICAS Y ESPONTANEIDAD DE LAS REACCIONES QUÍMICAS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B4-1. 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.	**B4-1.1.** Relaciona la variación de la energía interna en un proceso termodinámico con el calor absorbido o desprendido y el trabajo realizado en el proceso.	• Identifica la variación de la energía interna en un proceso termodinámico, relacionándola con el calor absorbido o desprendido y con el trabajo realizado, realizando los cálculos correspondientes.	Pág. 127 Acts. 5, 6 y 7 Pág. 128 Acts. 8 y 9 Pág. 136 Act. 25	CL CMCT AA
B4-2. Reconocer la unidad del calor en el Sistema Internacional y su equivalente mecánico.	**B4-2.1.** Explica razonadamente el procedimiento para determinar el equivalente mecánico del calor tomando como referente aplicaciones virtuales interactivas asociadas al experimento de Joule.	• Interpreta y explica razonadamente el procedimiento para determinar el equivalente mecánico del calor tomando como referente aplicaciones asociadas al experimento de Joule, mediante la resolución de ejemplos concretos.	Pág. 124 Act. 3 Pág. 142 Acts. 32 y 33	CL CMCT
B4-3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.	**B4-3.1.** Expresa las reacciones mediante ecuaciones termoquímicas dibujando e interpretando los diagramas entálpicos asociados.	• Escribe y explica ecuaciones termoquímicas, interpretando el proceso correspondiente a cada caso.	Pág. 129 Acts. 10 y 11 Pág. 130 Acts. 12 y 14 Pág. 131 Acts. 15 y 16 Pág. 149 Act. 49	CL CMCT

BLOQUE 4. TRANSFORMACIONES ENERGÉTICAS Y ESPONTANEIDAD DE LAS REACCIONES QUÍMICAS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B4-1. 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.	**B4-1.1.** Relaciona la variación de la energía interna en un proceso termodinámico con el calor absorbido o desprendido y el trabajo realizado en el proceso.	• Identifica la variación de la energía interna en un proceso termodinámico, relacionándola con el calor absorbido o desprendido y con el trabajo realizado, realizando los cálculos correspondientes.	Pág. 127 Acts. 5, 6 y 7 Pág. 128 Acts. 8 y 9 Pág. 136 Act. 25	CL CMCT AA
B4-2. Reconocer la unidad del calor en el Sistema Internacional y su equivalente mecánico.	**B4-2.1.** Explica razonadamente el procedimiento para determinar el equivalente mecánico del calor tomando como referente aplicaciones virtuales interactivas asociadas al experimento de Joule.	• Interpreta y explica razonadamente el procedimiento para determinar el equivalente mecánico del calor tomando como referente aplicaciones asociadas al experimento de Joule, mediante la resolución de ejemplos concretos.	Pág. 124 Act. 3 Pág. 142 Acts. 32 y 33	CL CMCT
B4-3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.	**B4-3.1.** Expresa las reacciones mediante ecuaciones termoquímicas dibujando e interpretando los diagramas entálpicos asociados.	• Escribe y explica ecuaciones termoquímicas, interpretando el proceso correspondiente a cada caso.	Pág. 129 Acts. 10 y 11 Pág. 130 Acts. 12 y 14 Pág. 131 Acts. 15 y 16 Pág. 149 Act. 49	CL CMCT

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DE LA ETAPA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
BLOQUE 5. QUÍMICA DEL CARBONO • Enlaces del átomo de carbono. • Compuestos de carbono: • Hidrocarburos, compuestos nitrogenados y oxigenados. • Aplicaciones y propiedades. • Formulación y nomenclatura IUPAC de los compuestos del carbono. • Isometría estructural. • El petróleo y los nuevos materiales.	• El átomo de carbono y sus enlaces. • Fórmula de los compuestos orgánicos; modelos de representar fórmulas de compuestos orgánicos; obtención de la fórmula de un compuesto orgánico. • Formulación de compuestos orgánicos; formulación de hidrocarburos; compuestos oxigenados; compuestos nitrogenados; compuestos con más de un grupo funcional. • Isomería. • Reacciones de los compuestos orgánicos; reacciones de combustión; reacciones de condensación e hidrólisis. • La industria del petróleo y sus derivados; obtención y distribución de los combustibles fósiles; aprovechamiento de hidrocarburos; utilización de los derivados del petróleo; importancia socioeconómica de los hidrocarburos. • Formas alotrópicas del carbono. Aplicaciones.	**B5-1.** Reconocer hidrocarburos saturados e insaturados y aromáticos relacionándolos con compuestos de interés biológico e industrial. **B5-2.** Identificar compuestos orgánicos que contengan funciones oxigenadas y nitrogenadas. **B5-3.** Representar los diferentes tipos de isomería. **B5-4.** Explicar los fundamentos químicos relacionados con la industria del petróleo y del gas natural. **B5-6.** Valorar el papel de la química del carbono en nuestras vidas y reconocer la necesidad de adoptar actitudes y medidas medioambientalmente sostenibles.

BLOQUE 5. QUÍMICA DEL CARBONO

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS

CURRICULARES	APRENDIZAJE			
B5-1. Reconocer hidrocarburos saturados e insaturados y aromáticos relacionándolos con compuestos de interés biológico e industrial.	**B5-1.1.** Formula y nombra según las normas de la IUPAC: hidrocarburos de cadena abierta y cerrada y derivados aromáticos.	• Escribe la fórmula y el nombre de compuestos de carbono e hidrógeno y derivados.	Pág. 154 Acts. 1 y 2 Pág. 156 Act. 3 Pág. 157 Acts. 4 y 5 Pág. 160 Acts. 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 y 13 Pág. 165 Act. 23 Pág. 177 Act. 35	CL CMCT
B5-2. Identificar compuestos orgánicos que contengan funciones oxigenadas y nitrogenadas.	**B5-2.1.** Formula y nombra según las normas de la IUPAC: compuestos orgánicos sencillos con una función oxigenada o nitrogenada.	• Identifica, formula y nombra compuestos orgánicos sencillos con una función oxigenada o nitrogenada.	Pág. 162 Acts. 14, 15, 16, 17, 18 y 19 Pág. 163 Acts. 20 y 21 Pág. 178 Acts. 40, 43, 44, 46 y 47	CL CMCT

BLOQUE 5. QUÍMICA DEL CARBONO (CONTINUACIÓN)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B5-3. Representar los diferentes tipos de isomería.	**B5-3.1.** Representa los diferentes isómeros de un compuesto orgánico.	• Escribe los diferentes isómeros de un compuesto orgánico, nombrándolos correctamente.	Pág. 166 Acts. 24 y 25 Pág. 167 Acts. 26, 27, 28 y 29 Pág. 179 Acts. 53, 56, 57 y 58	CL CMCT
B5-4. Explicar los fundamentos químicos relacionados con la industria del petróleo y del gas natural.	**B5-4.1.** Describe el proceso de obtención del gas natural y de los diferentes derivados del petróleo a nivel industrial y su repercusión medioambiental.	• Analiza datos sobre los diferentes derivados del petróleo a nivel industrial, buscando información sobre los distintos aspectos relacionados con él y exponiendo las conclusiones.	Pág. 180 Act. 63	CL CMCT CD AA CSC IE
B5-6. Valorar el papel de la química del carbono en nuestras vidas y reconocer la necesidad de adoptar actitudes y medidas medioambientalmente sostenibles.	**B5-6.1.** 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.	• Busca información, utilizando las TIC y oras fuentes, y elabora un informe en el que se analice y justifique a la importancia de la química del carbono, su incidencia en la calidad de vida y el impacto medioambiental.	Pág. 180 Acts. 63, 68 y 69	CL CMCT CD AA CSC IE

BLOQUE 6. CINEMÁTICA • Sistemas de referencia inerciales. Principio de relatividad de Galileo. • Movimiento circular uniformemente acelerado. • Composición de los movimientos rectilíneo uniforme y rectilíneo uniformemente acelerado. • Descripción del movimiento armónico simple (MAS).	• Introducción; el punto material. • La posición; la posición a lo largo de la trayectoria; la posición mediante coordenadas en un sistema de referencia; el vector de posición; el vector desplazamiento. • La velocidad; la velocidad media; la velocidad instantánea; la velocidad y el sistema de referencia. • La aceleración; componentes intrínsecos de la aceleración; los componentes de la aceleración también son vectores. El módulo de la aceleración; la aceleración y el sistema de referencia; clasificación de los movimientos según su aceleración.	**B6-1.** Distinguir entre sistemas de referencia inerciales y no inerciales. **B6-2.** Representar gráficamente las magnitudes vectoriales que describen el movimiento en un sistema de referencia adecuado. **B6-3.** Reconocer las ecuaciones de los movimientos rectilíneo y circular y aplicarlas a situaciones concretas. **B6-4.** Interpretar representaciones gráficas de los movimientos rectilíneo y circular. **B6-5.** Determinar velocidades y aceleraciones instantáneas a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo.

BLOQUE 6. CINEMÁTICA

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B6-1. Distinguir entre sistemas de referencia inerciales y no inerciales.	**B6-1.1.** Analiza el movimiento de un cuerpo en situaciones cotidianas razonando si el sistema de referencia elegido es inercial o no inercial.	• Analiza el movimiento de un cuerpo en situaciones cotidianas, distingue y explica si el sistema de referencia elegido es inercial o no inercial, argumentando su explicación.	Pág. 198 Act. 12 Pág. 193 Act. 10 Pág. 202 Act. 15	CL CMCT

B6-2. Representar gráficamente las magnitudes vectoriales que describen el movimiento en un sistema de referencia adecuado.	**B6-2.1.** Describe el movimiento de un cuerpo a partir de sus vectores de posición, velocidad y aceleración en un sistema de referencia dado.	• Identifica el movimiento de un cuerpo a partir de sus vectores de posición, velocidad y aceleración en un sistema de referencia dado, describiéndolo con precisión.	Pág. 188 Act. 4 Pág. 189 Acts. 5 y 6 Pág. 190 Acts. 7 y 8 Pág. 202 Acts. 16 y 19	CL CMCT
B6-3. Reconocer las ecuaciones de los movimientos rectilíneo y circular y aplicarlas a situaciones concretas.	**B6-3.1.** 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.	• Reconoce las ecuaciones que describen la velocidad y la aceleración de un cuerpo, las obtiene y las describe.	Pág. 191 Act. 9 Pág. 193 Act. 10 Pág. 198 Act. 12	CL CMCT
B6-4. Interpretar representaciones gráficas de los movimientos rectilíneo y circular.	**B6-4.1.** 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.	• Interpreta las gráficas que relacionan las variables implicadas en los movimientos rectilíneos y uniformes.	Pág. 196 Act. 11	CL CMCT CD AA

BLOQUE 6. CINEMÁTICA (CONTINUACIÓN)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B6-5. Determinar velocidades y aceleraciones instantáneas a partir de	**B6-5.1.** Planteado un supuesto, identifica el tipo o tipos de movimientos	• Identifica el tipo o tipos de movimientos implicados en un caso	Pág. 196 Act. 11	CL CMCT

la expresión del vector de posición en función del tiempo.	implicados, y aplica las ecuaciones de la cinemática para realizar predicciones acerca de la posición y velocidad del móvil.	concreto, y aplica las ecuaciones de la cinemática para determinar la velocidad y la aceleración.	Pág. 199 Act. 14	

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DE LA ETAPA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
BLOQUE 7. DINÁMICA • La fuerza como interacción. • Fuerzas de contacto. Dinámica de cuerpos ligados. • Fuerzas elásticas. Dinámica del M.A.S. • Sistema de dos partículas. • Conservación del momento lineal e impulso mecánico. • Dinámica del movimiento circular uniforme. • Leyes de Kepler. • Fuerzas centrales. Momento de una fuerza y momento angular. • Conservación del momento angular. • Ley de Gravitación Universal. • Interacción electrostática: ley de Coulomb.	• Fuerzas a distancia; la fuerza como interacción; la fuerza gravitatoria; la fuerza eléctrica. • Fuerzas de contacto; la fuerza normal; fuerzas de rozamiento; la fuerza tensión. • El problema del equilibrio; las fuerzas son aditivas; primera condición de equilibrio; segunda condición de equilibrio. • Movimiento lineal e impulso; cambio en la velocidad e impulso mecánico; momento lineal (o cantidad de movimiento); relación entre el momento lineal y la fuerza. • La conservación del momento lineal; la tercera ley de Newton y la conservación del momento lineal; colisiones.	**B7-1.** Identificar todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo. **B7-2.** Resolver situaciones desde un punto de vista dinámico que involucran planos inclinados y /o poleas. **B7-4.** 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. **B7-8.** 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.

BLOQUE 7. DINÁMICA

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B7-1. Identificar todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo.	**B7-1.1.** Representa todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo, obteniendo la resultante, y extrayendo consecuencias sobre su estado de movimiento.	• Identifica y representa las fuerzas que actúan sobre un cuerpo, obtiene la resultante, y extrae consecuencias.	Pág. 251 Act. 4 Pág. 254 Act. 7 Pág. 258 Act. 9 Pág. 259 Act. 10 Pág. 263 Act. 15 Pág. 275 Acts. 37, 38 y 39	CL CMCT AA
B7-2. Resolver situaciones desde un punto de vista dinámico que involucran planos inclinados y /o poleas.	**B7-2.2.** Resuelve supuestos en los que aparezcan fuerzas de rozamiento en planos horizontales o inclinados, aplicando las leyes de Newton.	• Aplica las leyes de Newton, resolviendo en las que aparecen fuerzas de rozamiento.	Pág. 250 Acts. 2 y 3 Pág. 256 Act. 8 Pág. 274 Act. 31 Pág. 275 Acts. 40 y 41	CL CMCT

BLOQUE 7. DINÁMICA (CONTINUACIÓN)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B7-2. Resolver situaciones desde un punto de vista dinámico que involucran planos inclinados y /o poleas.	**B7-2.3.** Relaciona el movimiento de varios cuerpos unidos mediante cuerdas tensas y poleas con las fuerzas actuantes sobre cada uno de los cuerpos.	• Establece relación entre el movimiento de varios cuerpos unidos mediante cuerdas tensas y poleas y las fuerzas que actúan sobre ellos.	Pág. 258 Act. 9 Pág. 259 Act. 10 Pág. 260 Act. 11 Pág. 274 Acts. 32, 33, 34 y 35 Pág. 275 Act. 36	CL CMCT AA
B7-4. 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.	**B7-4.1.** Establece la relación entre impulso mecánico y momento lineal aplicando la segunda ley de Newton.	• Aplica la segunda ley de Newton, relacionando impulso mecánico y momento lineal.	Pág. 262 Acts. 13 y 14 Pág. 263 Act. 15 Pág. 276 Acts. 47 y 49	CL CMCT AA

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DE LA ETAPA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
BLOQUE 8. ENERGÍA • Energía mecánica y trabajo.	• La energía y los cambios; concepto de energía, energía, trabajo y calor: primera ley de la	**B8-1.** Establecer la ley de conservación de la energía mecánica y aplicarla a la resolución de casos prácticos.

• Sistemas conservativos. • Teorema de las fuerzas vivas. • Energía cinética y potencial del movimiento armónico simple. • Diferencia de potencial eléctrico.	termodinámica. • Trabajo; definición de trabajo; cálculo gráfico del trabajo. Trabajo y energía cinética, la energía cinética; teorema de la energía cinética; la energía cinética y la distancia de frenado. • • Trabajo y energía potencial; energía potencial gravitatoria, el trabajo y la energía potencial gravitatoria. • Principio de conservación de la energía mecánica, principio de conservación de la energía cuando actúan fuerzas conservativas y no conservativas.	**B8-2.** Reconocer sistemas conservativos como aquellos para los que es posible asociar una energía potencial y representar la relación entre trabajo y energía.

BLOQUE 8. ENERGÍA

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B8-1. Establecer la ley de conservación de la energía mecánica y aplicarla a la resolución de casos prácticos.	**B8-1.1.** 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.	• Resuelve problemas mecánicos, aplicando el principio de conservación de la energía.	Pág. 321 Act. 12 Pág. 323 Acts. 13, 14 y 15 Pág. 324 Act. 16	CL CMCT
	B8-1.2. Relaciona el trabajo que realiza una fuerza sobre un cuerpo con la variación de su energía cinética y determina alguna de las magnitudes implicadas.	• Calcula el trabajo que realiza una fuerza, sobre un cuerpo, y las magnitudes implicadas, teniendo en cuenta la variación de su energía cinética.	Pág. 319 Act. 8 Pág. 321 Act. 11 Pág. 328 Acts. 24, 25, 27, 28, 29 y 30	CL CMCT
B8-2. Reconocer sistemas conservativos como aquellos para los que es posible asociar una energía potencial y representar la relación entre trabajo y energía.	**B8-2.1.** 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.	• Identifica y clasifica las fuerzas que intervienen en una situación concreta, relacionándolas con el trabajo y con las transformaciones energéticas correspondientes.	Pág. 325 Acts. 17, 18 y 19	CL CMCT AA CSC IE

OTROS ELEMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN

	MODELOS METODOLÓGICOS	PRINCIPIOS METODOLÓGICOS	AGRUPAMIENTO
ORIENTACIONES METODOLÓGICAS	☑ Modelo discursivo/expositivo. ☑ Modelo experiencial. ☐ Talleres. ☐ Aprendizaje cooperativo. ☑ Trabajo por tareas. ☐ Trabajo por proyectos. ☐ Otros.	☑ Actividad y experimentación. ☑ Participación. ☐ Motivación. ☑ Personalización. ☐ Inclusión. ☐ Interacción. ☑ Significatividad. ☑ Funcionalidad. ☐ Globalización. ☐ Evaluación formativa. ☐ Otros.	☑ Tareas individuales. ☑ Agrupamiento flexible. ☐ Parejas. ☐ Pequeño grupo. ☐ Gran grupo. ☐ Grupo interclase. ☐ Otros.

	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN	☑ Observación directa del trabajo diario. ☑ Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación. ☑ Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). ☑ Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). ☐ Valoración cuantitativa del avance colectivo. ☐ Valoración cualitativa del avance colectivo. ☐ Otros.	☑ Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad. ☑ Evaluación de contenidos, pruebas correspondientes a la unidad. ☑ Evaluación por competencias, pruebas correspondientes a la unidad. ☑ Pruebas de evaluación externa. ☑ Otros documentos gráficos o textuales. ☐ Debates e intervenciones. ☑ Proyectos personales o grupales. ☐ Representaciones y dramatizaciones. ☐ Elaboraciones multimedia. ☐ Otros.	**Calificación cuantitativa: 90%** • **Pruebas de evaluación de contenidos.** **Calificación cualitativa: 10%** tendrá como clave para el diagnóstico la rúbrica correspondiente a la unidad. • **Pruebas de evaluación por competencias.** • **Observación directa.**

TRABAJO COOPERATIVO	*El programa* Cluster *de la Agencia Espacial Europea* (página 356).

CONTENIDOS TRANSVERSALES	**Comprensión lectora**. Texto de inicio de unidad. *Lanzamiento de un cohete espacial* (página 335).
	Expresión oral y escrita. Actividades de la unidad. El programa *Cluster* de la Agencia Espacial Europea (página 356).
	Comunicación audiovisual. Interpretación de imágenes, representaciones gráficas, etc.
	El tratamiento de las tecnologías de la información y de la comunicación. Búsqueda de información en Internet y en otras fuentes. Investigación sobre características del programa *Cluster* de la Agencia Espacial Europea (página 356).
	Educación cívica y constitucional. El respeto a la ciencia, a las costumbres y a los avances, según el contexto y la época. El programa *Cluster*, de cooperación internacional, de la Agencia Espacial Europea (página 356).
	Valores personales. *Física en tu vida* (página 356).

PROGRAMACIÓN FÍSICA 2º BACHILLERATO

PROGRAMACIÓN QUÍMICA 2º BACHILLERATO

ALUMNOS DE FÍSICA DE 2º DE BACHILLERATO Y QUÍMICA DE 2º DE BACHILLERATO

Los criterios de calificación referidos a los criterios de evaluación se especifican en las siguientes tablas:

CRITERIOS DE EVALUACIÓN FÍSICA 2º BACHILLERATO	CONTENIDOS INDICADORES DE LOGRO	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN				
		1ª Eval.	2ª Eval.	3ª Eval.	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	CALIFICACIÓN CURSO
		Unid.	Unid.	Unid.		
1.Analizar situaciones y obtener información sobre fenómenos físicos utilizando las estrategias básicas del trabajo científico.	1.1; 1.2; 1.3; 1.4; 1.5; 1.6; 1.7; 1.8; 1.9; 1.10; 1.11	Todas	Todas	Todas	Ejercicios, trabajos, informes, preguntas orales y escritas	10%
2.Valorar la importancia de la Ley de la gravitación universal y aplicarla a la resolución de situaciones problemáticas de interés como la determinación de masas de cuerpos celestes, el tratamiento de la gravedad terrestre y el estudio de los movimientos de planetas y satélites.	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; 2.16	3, 4			Prueba escrita	90%
3.Construir un modelo teórico que permita explicar las vibraciones de la materia y su propagación (ondas), aplicándolo a la interpretación de diversos fenómenos naturales y desarrollos tecnológicos.	3.1; 3.2; 3.3; 3.4; 3.5; 3.6; 3.7; 3.8; 3.9; 3.10; 3.11; 3.12; 3.14; 3.15; 3.16		5, 6, 7		Prueba escrita	
4.Utilizar los modelos clásicos (corpuscular y ondulatorio) para explicar las distintas propiedades de la luz.	4.1; 4.2; 4.3; 4.4; 4.5; 4.6; 4.7; 4.8; 4.9			8 y 9	Prueba escrita	
5.Usar los conceptos de campo eléctrico y magné-tico para superar las dificultades que plantea la interacción a distancia, calcular los campos creados por cargas y corrientes rectilíneas y la fuerzas que actúan sobre cargas y corrientes, así como justificar el fundamento de algunas aplicaciones prácticas.	5.1; 5.2; 5.3; 5.4; 5.5; 5.6; 5.7	10			Prueba escrita	
6.Explicar la producción de corriente mediante variaciones del flujo magnético y algunos aspectos de la síntesis de Maxwell, como la predicción y producción de ondas electromagnéticas y la integración de la óptica en el electromagnetismo.	6.1; 6.2; 6.3; 6.4; 6.5; 6.6; 6.7; 6.8; 6.9; 6.10; 6.11; 6.12; 6.13		11, 12		Prueba escrita	

7.Utilizar los principios de la relatividad especial para explicar una serie de fenómenos: la dilatación del tiempo, la contracción de la longitud y la equivalencia masa-energía	7.1; 7.2; 7.3; 7.4; 7.5			13	Prueba escrita	
8.Conocer la revolución científico-tecnológica que tuvo su origen en la búsqueda de solución a los problemas planteados por los espectros continuos y discontinuos, el efecto fotoeléctrico, etc., y que dio lugar a la Física cuántica y a nuevas y notables tecnologías	8.1; 8.2; 8.3; 8.4; 8.5			14	Prueba escrita	
9.Aplicar la equivalencia masa-energía para explicar la energía de enlace de los núcleos y su estabilidad, las reacciones nucleares, la radiactividad y sus múltiples aplicaciones y repercusiones	9.1; 9.2; 9.3; 9.4; 9.5			15	Prueba escrita	

CRITERIOS DE EVALUACIÓN - QUÍMICA 2º BACHILLERATO	**CONTENIDOS INDICADORES DE LOGRO**				**CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**	
		1ª Eval.	**2ª Eval.**	**3ª Eval.**	**INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**	**CALIFICACIÓN CURSO**
		Unid.	Unid.	Unid.		
1.Analizar situaciones y obtener información sobre fenómenos químicos utilizando las estrategias básicas del trabajo científico.	1.1; 1.2; 1.3; 1.4; 1.5; 1.6; 1.7; 1.8	Todas	Todas	Todas	Ejercicios, trabajos, informes, preguntas orales y escritas	10%

***2**.Aplicar el modelo mecánico-cuántico del átomo para explicar las variaciones periódicas de algunas de sus propiedades*	2.1; 2.2; 2.3; 2.4; 2.5; 2.6; 2.7; 2.8; 2.9; 2.10; 2.11; 2.12		1, 2		Prueba escrita	90%
***3**.Utilizar el modelo de enlace para comprender tanto la formación de moléculas como de cristales y estructuras macroscópicas y utilizarlo para deducir algunas de las propiedades de diferentes tipos de sustancias*	3.1; 3.2; 3.3; 3.4; 3.5; 3.6; 3.7; 3.8; 3.9; 3.10; 3.11; 3.12		3, 4		Prueba escrita	
***4**.Explicar el significado de la entalpía de un sistema y determinar la variación de entalpía de*	4.1; 4.2; 4.3; 4.4;	5, 6			Prueba escrita	

una reacción quí-mica, valorar sus implicaciones y predecir, de forma cualitativa, la posibilidad de que un proceso químico tenga o no lugar en determinadas condiciones.	4.5; 4.6; 4.7; 4.8; 4.9; 4.10; 4.11					
***5.**Aplicar el concepto de equilibrio químico para predecir la evolución de un sistema y resolver problemas de equilibrios homogéneos, en particular en reacciones gaseosas, y de equilibrios heterogéneos, con especial atención a los de disolución-precipitación*	5.1; 5.2; 5.3; 5.4; 5.5; 5.6; 5.7; 5.8		7, 10		Prueba escrita	
***6.**Aplicar la teoría de Brönsted para reconocer las sustancias que pueden actuar como ácidos o bases, saber determinar el pH de sus disoluciones, explicar las reacciones ácido-base y la importancia de alguna de ellas así como sus aplicaciones prácticas*	6.1; 6.2; 6.3; 6.4; 6.5; 6.6; 6.7; 6.8; 6.9; 6.10; 6.11; 6.12; 6.13; 6.14			8, 9	Prueba escrita	
***7.**Ajustar reacciones de oxidación-reducción y aplicarlas a problemas estequiométricos. Saber el significado de potencial estándar de reducción de un par redox, predecir, de forma cualitativa, el posible proceso entre dos pares redox y conocer algunas de sus aplicaciones como la prevención de la corrosión, la fabricación de pilas y la electrólisis.*	7.1; 7.2; 7.3; 7.4; 7.5; 7.6			11	Prueba escrita	
***8.**Describir las características principales de alcoholes, ácidos y ésteres y escribir y nombrar correctamentelas fórmulas desarrolladas de compuestos orgánicos sencillos.*	8.1; 8.2; 8.3; 8.4; 8.5			12	Prueba escrita	
***9.**Describir la estructura general de los polímeros y valorar su interés económico, biológico e industrial, así como el papel de la industria química orgánica y sus repercusiones.*	9.1; 9.2; 9.3; 9.4; 9.5			13	Prueba escrita	