

DOCUMENTO INSTITUCIONAL DIGITALIZADO

DOCUMENTO

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE QUÍMICA NM/NS

2º de BACHILLERATO INTERNACIONAL

CURSO 2023-2024

DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA

IES LUCAS MALLADA

Fecha de actualización

20 de marzo de 2024

ÍNDICE

Introducción	4
a) Competencias específicas y criterios de evaluación asociados a ellas.	5
b) Concreción, agrupamiento y secuenciación de los saberes básicos y de los criterios de evaluación en unidades didácticas.....	9
c) Procedimientos e instrumentos de evaluación, con especial atención al carácter formativo de la evaluación y a su vinculación con los criterios de evaluación.....	28
d) Criterios de calificación.	43
e) Características de la evaluación inicial, criterios para su valoración, así como consecuencias de sus resultados en la programación didáctica y, en su caso, el diseño de los instrumentos de evaluación.....	44
f) Actuaciones generales de atención a las diferencias individuales.....	44
g) Plan de recuperación de materias pendientes.	44
h) Estrategias didácticas y metodológicas: Organización, recursos, agrupamientos, enfoques de enseñanza, criterios para la elaboración de situaciones de aprendizaje y otros elementos que se consideren necesarios.	45
i) Concreción del Plan de implementación de elementos transversales establecido en el Proyecto Curricular de Etapa.....	48
j) Concreción del Plan de utilización de las Tecnologías digitales establecido en el Proyecto Curricular de Etapa.....	49
k) En su caso, medidas complementarias que se plantean para el tratamiento de las materias dentro de proyectos o itinerarios bilingües o plurilingües o de proyectos de lenguas y modalidades lingüísticas propias de la comunidad autónoma de Aragón.....	49
l) Mecanismos de revisión, evaluación y modificación de las programaciones Didácticas en relación con los resultados académicos y procesos de mejora.	49
m) Actividades complementarias y extraescolares programadas por cada	

Programación didáctica de **Química NM/NS – 2º de BACHILLERATO INTERNACIONAL**
Departamento de Física y Química del I. E. S. Lucas Mallada (Huesca)

departamento, equipo u órgano de coordinación didáctica que corresponda, de acuerdo con el Programa anual de actividades complementarias y extraescolares establecidas por el centro, concretando la incidencia de las mismas en la evaluación del alumnado..... 50

IES LUCAS MALLADA

Introducción

La Química a Nivel Medio y Nivel Superior son materias del Grupo 4 (Ciencias Experimentales) del programa del diploma del Bachillerato Internacional (BI). Como el alumnado cursa a la par el Bachillerato Internacional y el Bachillerato Español, el desarrollo de la programación incluye el temario propuesto por la Organización del Bachillerato Internacional (OBI) y el temario del Bachillerato Español.

El programa de Química BI a **nivel medio** se desarrolla en dos cursos (150 horas) durante los que se debe realizar el Plan de Trabajos Prácticos (40 horas) que incluye: los Trabajos prácticos (20 horas), una Investigación individual (10 horas) y el Proyecto del Grupo 4 (10 horas). Para desarrollar el programa BI y el programa español se disponen de 4 horas semanales en cada curso.

El programa de Química BI a **nivel superior** se desarrolla en dos cursos (250 horas) durante los que se debe realizar el Plan de Trabajos Prácticos (60 horas) que incluye: los Trabajos prácticos (40 horas), una Investigación individual (10 horas) y el Proyecto del Grupo 4 (10 horas). Para desarrollar el programa BI y el programa español conjunto se disponen de 5 horas semanales en cada curso.

Como los Trabajos Prácticos están relacionados con el contenido teórico, las actividades prácticas se irán realizando conforme se vaya impartiendo el contenido teórico.

La secuenciación de contenidos será la misma para ambos niveles con la única diferencia de que aquellos contenidos teóricos y prácticos adicionales que se ven en nivel superior requerirán de esa hora semanal adicional de que se dispone con respecto al nivel medio. Estos contenidos se organizan de modo que sean coincidentes con los contenidos del currículo de bachillerato establecidos por la

Programación didáctica de **Química NM/NS – 2º de BACHILLERATO INTERNACIONAL**
Departamento de Física y Química del I. E. S. Lucas Mallada (Huesca)

LOMLOE para primero y segundo de bachillerato. De este modo el alumnado cursa doble titulación, pero tras terminar el primer curso ha cursado los contenidos preceptivos de química de la asignatura física y química de 1º de bachillerato.

a) Competencias específicas y criterios de evaluación asociados a ellas.

CE.Q.1: Comprender, describir y aplicar los fundamentos de los procesos químicos más importantes, atendiendo a su base experimental y a los fenómenos que describen, para reconocer el papel relevante de la Química en el desarrollo de la sociedad.

Criterios de evaluación

1.1. Reconocer la importancia de la Química y sus conexiones con otras materias en el desarrollo de la sociedad, el progreso de la ciencia, la tecnología, la economía y el desarrollo sostenible respetuoso con el medioambiente, identificando los avances en el campo de la Química que han sido fundamentales en estos aspectos.

1.2. Describir los principales procesos químicos que suceden en el entorno y las propiedades de los sistemas materiales a partir de los conocimientos, destrezas y actitudes propios de las distintas disciplinas de la Química.

1.3. Reconocer la naturaleza experimental e interdisciplinar de la Química y su influencia en la investigación científica y en los ámbitos económico y laboral actuales, considerando los hechos empíricos y sus aplicaciones en otros campos del conocimiento y la actividad humana.

CE.Q.2: Adoptar los modelos y leyes de la Química aceptados como base de estudio de las propiedades de los sistemas materiales, para inferir soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas de la Química y sus repercusiones en el medioambiente.

Criterios de evaluación

Programación didáctica de **Química NM/NS – 2º de BACHILLERATO INTERNACIONAL**
Departamento de Física y Química – I. E. S. Lucas Mallada (Huesca)

2.1. Relacionar los principios de la Química con los principales problemas de la actualidad asociados al desarrollo de la ciencia y la tecnología, analizando cómo se comunican a través de los medios de comunicación o son observados en la experiencia cotidiana.

2.2. Reconocer y comunicar que las bases de la Química constituyen un cuerpo de conocimiento imprescindible en un marco contextual de estudio y discusión de cuestiones significativas en los ámbitos social, económico, político y ético identificando la presencia e influencia de estas bases en dichos ámbitos.

2.3. Aplicar de manera informada, coherente y razonada los modelos y leyes de la Química, explicando y prediciendo las consecuencias de experimentos, fenómenos naturales, procesos industriales y descubrimientos científicos.

CE.Q.3: Utilizar con corrección los códigos del lenguaje químico (nomenclatura Química, unidades, ecuaciones, etc.), aplicando sus reglas específicas, para emplearlos como base de una comunicación adecuada entre diferentes comunidades científicas y herramienta fundamental en la investigación de esta ciencia.

Criterios de evaluación

3.1. Utilizar correctamente las normas de nomenclatura de la IUPAC como base de un lenguaje universal para la Química que permita una comunicación efectiva en toda la comunidad científica, aplicando dichas normas al reconocimiento y escritura de fórmulas y nombres de diferentes especies Químicas.

3.2. Emplear con rigor herramientas matemáticas para apoyar el desarrollo del pensamiento científico que se alcanza con el estudio de la Química, aplicando estas herramientas en la resolución de problemas usando ecuaciones, unidades, operaciones, etc.

3.3. Practicar y hacer respetar las normas de seguridad relacionadas con la manipulación de sustancias Químicas en el laboratorio y en otros entornos, así como los procedimientos para la correcta gestión y eliminación de los residuos,

utilizando correctamente los códigos de comunicación característicos de la Química.

CE.Q.4: Reconocer la importancia del uso responsable de los productos y procesos químicos, elaborando argumentos informados sobre la influencia positiva que la Química tiene sobre la sociedad actual, para contribuir a superar las connotaciones negativas que en multitud de ocasiones se atribuyen al término “químico”.

Criterios de evaluación

4.1. Analizar la composición Química de los sistemas materiales que se encuentran en el entorno más próximo, en el medio natural y en el entorno industrial y tecnológico, demostrando que sus propiedades, aplicaciones y beneficios están basados en los principios de la Química.

4.2. Argumentar de manera informada, aplicando las teorías y leyes de la Química, que los efectos negativos de determinadas sustancias en el ambiente y en la salud se deben al mal uso que se hace de esos productos o negligencia, y no a la ciencia Química en sí.

4.3. Explicar, empleando los conocimientos científicos adecuados, cuáles son los beneficios de los numerosos productos de la tecnología Química y cómo su empleo y aplicación han contribuido al progreso de la sociedad.

CE.Q.5: Aplicar técnicas de trabajo propias de las ciencias experimentales y el razonamiento lógico-matemático en la resolución de problemas de Química y en la interpretación de situaciones relacionadas, valorando la importancia de la cooperación, para poner en valor el papel de la Química en una sociedad basada en valores éticos y sostenibles.

Criterios de evaluación

5.1. Reconocer la importante contribución en la Química del trabajo colaborativo entre especialistas de diferentes disciplinas científicas poniendo de relieve las conexiones entre las leyes y teorías propias de cada disciplina.

Programación didáctica de **Química NM/NS – 2º de BACHILLERATO INTERNACIONAL**
Departamento de Física y Química – I. E. S. Lucas Mallada (Huesca)

5.2. Reconocer la aportación de la Química al desarrollo del pensamiento científico y a la autonomía de pensamiento crítico a través de la puesta en práctica de las metodologías de trabajo propias de las disciplinas científicas.

5.3. Resolver problemas relacionados con la Química y estudiar situaciones relacionadas con esta ciencia, reconociendo la importancia de la contribución particular de cada miembro del equipo y la diversidad de pensamiento y consolidando habilidades sociales positivas en el seno de equipos de trabajo.

5.4. Representar y visualizar de forma eficiente los conceptos de Química que presenten mayores dificultades utilizando herramientas digitales y recursos variados, incluyendo experiencias de laboratorio real y virtual.

CE.Q.6: Reconocer y analizar la Química como una materia multidisciplinar y versátil, poniendo de manifiesto las relaciones con otras ciencias y campos de conocimiento, para realizar a través de ella una aproximación holística al conocimiento científico y global.

Criterios de evaluación

6.1. Explicar y razonar los conceptos fundamentales que se encuentran en la base de la Química aplicando los conceptos, leyes y teorías de otras disciplinas científicas (especialmente de la Física) a través de la experimentación y la indagación.

6.2. Deducir las ideas fundamentales de otras disciplinas científicas (por ejemplo, la biología o la tecnología) por medio de la relación entre sus contenidos básicos y las leyes y teorías que son propias de la Química.

6.3. Solucionar problemas y cuestiones que son característicos de la Química utilizando las herramientas provistas por las matemáticas y la tecnología, reconociendo así la relación entre los fenómenos experimentales y naturales y los conceptos propios de esta disciplina.

b) Concreción, agrupamiento y secuenciación de los saberes básicos y de los criterios de evaluación en unidades didácticas.

CONTENIDOS DE QUÍMICA NM/NS DEL BI:

Se indican a continuación los contenidos de Química NM/NS del BI. La guía que publica la organización del BI detalla estos contenidos y nos remitimos a ella para su consulta.

Temario Química NM/NS bachillerato internacional:

Tema 1 Relaciones estequiométricas (1ºBI)

- 1.1 Introducción a la naturaleza corpuscular de la materia y al cambio químico
- 1.2 El concepto de mol
- 1.3 Masas y volúmenes reaccionantes

Tema 2 Estructura atómica (1ºBI)

- 2.1 El átomo nuclear
- 2.2 Configuración electrónica

Tema 3 Periodicidad (1ºBI)

- 3.1 La tabla periódica
- 3.2 Tendencias periódicas

Tema 4 Enlace químico y estructura (1ºBI)

- 4.1 Enlace iónico y estructura
- 4.2 Enlace covalente
- 4.3 Estructuras covalentes
- 4.4 Fuerzas intermoleculares
- 4.5 Enlace metálico

Tema 5 Energía/termoquímica (1ºBI)

- 5.1 Medición de variaciones de energía
- 5.2 Ley de Hess
- 5.3 Entalpía de enlace

Programación didáctica de **Química NM/NS – 2º de BACHILLERATO INTERNACIONAL**
Departamento de Física y Química – I. E. S. Lucas Mallada (Huesca)

Tema 6 Cinética química (2ºBI)

6.1 Teoría de las colisiones y velocidades de reacción

Tema 7 Equilibrio (2ºBI)

7.1 Equilibrio

Tema 8 Ácidos y bases (2ºBI)

8.1 Teorías de ácidos y bases

8.2 Propiedades de ácidos y bases

8.3 La escala de pH

8.4 Ácidos y bases fuertes y débiles

8.5. Deposición ácida

Tema 9 Procesos redox (2ºBI)

9.1 Oxidación y reducción

9.2 Celdas electroquímicas

Tema 10 Química Orgánica (1ºBI)

10.1 Fundamentos de química orgánica

10.2 Química de los grupos funcionales

Tema 11 Medición y procesamiento de datos (1ºBI)

11.1 Incertidumbres y errores en la medición y los resultados

11.2 Técnicas gráficas

11.3. Identificación espectroscópica de compuestos orgánicos.

Temas adicionales del Nivel Superior (TANS) 60 horas

Se imparten con la misma secuenciación que los temas de Nivel medio, ampliándose en la hora lectiva semanal adicional.

Tema 12: Estructura atómica

12.1 Los electrones en los átomos

Tema 13: La tabla periódica: metales de transición

13.1 Elementos de la primera fila del bloque d

13.2 Complejos coloreados

Tema 14: Enlace químico y estructura

Programación didáctica de **Química NM/NS – 2º de BACHILLERATO INTERNACIONAL**
Departamento de Física y Química del I. E. S. Lucas Mallada (Huesca)

14.1 Enlace covalente, dominio electrónico y geometría molecular

14.2 Hibridación

Tema 15: Energía/termoquímica

15.1 Ciclos de energía

15.2 Entropía y espontaneidad

Tema 16: Cinética química

16.1 Expresión de velocidad y mecanismo de reacción

16.2 Energía de activación

Tema 17: Equilibrio

17.1 Ley de equilibrio

Tema 18: Ácidos y bases

18.1 Ácidos y bases de Lewis

18.2 Cálculos con ácidos y bases

18.3 Curvas de pH

Tema 19: Procesos redox

19.1 Celdas electroquímicas

Tema 20: Química orgánica

20.1 Tipos de reacciones orgánicas

20.2 Rutas de síntesis

20.3 Estereoisomería

Tema 21: Medición y análisis

21.1 Identificación espectroscópica de compuestos orgánicos

El alumnado debe elegir y examinarse de una opción. Como el alumnado de Química cursa a Nivel superior o bien la Física o bien la Biología, si es posible (según su procedencia) se trabajarán estas opciones:

Opción B Bioquímica (Para los alumnos que cursan la Biología a Nivel Superior)

B.1 Introducción a la bioquímica

B.2 Proteínas y enzimas

B.3 Lípidos

Programación didáctica de **Química NM/NS – 2º de BACHILLERATO INTERNACIONAL**
Departamento de Física y Química – I. E. S. Lucas Mallada (Huesca)

- B.4 Hidratos de carbono
- B.5 Vitaminas
- B.6 Bioquímica y ambiente

Opción C Energía (Para los alumnos que cursan la Física a Nivel Superior)

- C.1 Fuentes de energía
- C.2 Combustibles fósiles
- C.3 Fusión y fisión nuclear
- C.4 Energía solar
- C.4. Impacto ambiental: calentamiento global

SABERES BÁSICOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y APRENDIZAJES DE QUÍMICA DE 2º DE BACHILLERATO LOMLOE IMPARTIDOS EN EL SEGUNDO CURSO DE QUÍMICA NM/NS BI:

Se indican a continuación los saberes básicos, criterios de evaluación y aprendizajes de Química de 2º de bachillerato LOMLOE impartidos en el segundo curso de Química NM/NS impartidos en el BI.

Saberes básicos

B. Reacciones químicas

B.2. Cinética Química:

- Teoría de las colisiones como modelo a escala microscópica de las reacciones químicas. Conceptos de velocidad de reacción y energía de activación.
- Influencia de las condiciones de reacción sobre la velocidad de la misma.
- Ley diferencial de la velocidad de una reacción química y los órdenes de reacción a partir de datos experimentales de velocidad de reacción.

B.3. Equilibrio químico:

Programación didáctica de **Química NM/NS – 2º de BACHILLERATO INTERNACIONAL**
Departamento de Física y Química del I. E. S. Lucas Mallada (Huesca)

- El equilibrio químico como proceso dinámico: ecuaciones de velocidad y aspectos termodinámicos. Expresión de la constante de equilibrio mediante la ley de acción de masas.
- La constante de equilibrio de reacciones en las que los reactivos se encuentren en diferente estado físico. Relación entre K_C y K_P y producto de solubilidad en equilibrios heterogéneos.
- Principio de Le Châtelier y el cociente de reacción. Evolución de sistemas en equilibrio a partir de la variación de las condiciones de concentración, presión o temperatura del sistema.

B.4. Reacciones ácido-base:

- Naturaleza ácida o básica de una sustancia a partir de las teorías de Arrhenius y de Brønsted y Lowry.
- Ácidos y bases fuertes y débiles. Grado de disociación en disolución acuosa.
- pH de disoluciones ácidas y básicas. Expresión de las constantes K_a y K_b .
- Concepto de pares ácido y base conjugados. Carácter ácido o básico de disoluciones en las que se produce la hidrólisis de una sal. Estudio cualitativo de las disoluciones reguladoras de pH.
- Reacciones entre ácidos y bases. Concepto de neutralización. Volumetrías ácido-base.
- Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo, con especial incidencia en el proceso de la conservación del medioambiente.

B.5. Reacciones redox:

- Estado de oxidación. Especies que se reducen u oxidan en una reacción a partir de la variación de su número de oxidación.

Programación didáctica de **Química NM/NS – 2º de BACHILLERATO INTERNACIONAL**
Departamento de Física y Química – I. E. S. Lucas Mallada (Huesca)

- Método del ion-electrón para ajustar ecuaciones Químicas de oxidación-reducción. Cálculos estequiométricos y volumetrías redox.
- Potencial estándar de un par redox. Espontaneidad de procesos químicos y electroquímicos que impliquen a dos pares redox.
- Leyes de Faraday: cantidad de carga eléctrica y las cantidades de sustancia en un proceso electroquímico. Cálculos estequiométricos en cubas electrolíticas.
- Reacciones de oxidación y reducción en la fabricación y funcionamiento de baterías eléctricas, celdas electrolíticas y pilas de combustible, así como en la prevención de la corrosión de metales.

IES LUCAS MALLADA

UNIDAD 1: CINÉTICA QUÍMICA

COMP. ESP.	CRITERIO DE EVALUACIÓN	APRENDIZAJES (EN NEGRITA MÍNIMOS)	SABERES BÁSICOS
CE.Q.1 RECONOCER PAPEL QUÍMICO EN EL DESARROLLO DE LA SOCIEDAD	1.1. Reconocer la importancia de la Química y sus conexiones con otras materias en el desarrollo de la sociedad, el progreso de la ciencia, la tecnología, la economía y el desarrollo sostenible respetuoso con el medioambiente, identificando los avances en el campo de la Química que han sido fundamentales en estos aspectos.	AP1.1. Análisis y discusión de información audiovisual sobre Fritz Haber y el uso de catalizadores metálicos en la síntesis de compuestos nitrogenados.	
CE.Q.2 MODELOS QUÍMICOS APLICADOS AL MEDIO AMBIENTE	2.1. Relacionar los principios de la Química con los principales problemas de la actualidad asociados al desarrollo de la ciencia y la tecnología, analizando cómo se comunican a través de los medios de comunicación o son observados en la experiencia cotidiana. 2.2. Reconocer y comunicar que las bases de la Química constituyen un cuerpo de conocimiento imprescindible en un marco contextual de estudio y discusión de cuestiones significativas en los ámbitos social, económico, político y ético identificando la presencia e influencia de estas bases en dichos ámbitos. 2.3. Aplicar de manera informada, coherente y razonada los modelos y leyes de la Química, explicando y prediciendo las consecuencias de experimentos, fenómenos naturales, procesos industriales y descubrimientos científicos.	AP1.2. Describir el funcionamiento de los catalizadores positivos y negativos y su aplicación en los medios de transporte en los motores térmicos y en los procesos industriales. AP1.3 Realizar una práctica experimental de Laboratorio de descomposición de peróxido de hidrógeno mediante recogida de gases para representar la variación de volumen frente al tiempo y realizar un estudio cinético de la reacción.	Teoría de las colisiones como modelo a escala microscópica de las reacciones químicas. Conceptos de velocidad de reacción y energía de activación. Influencia de las condiciones de reacción sobre la velocidad de la misma. Ley diferencial de la velocidad de una reacción química y los órdenes de reacción a partir de datos experimentales de velocidad de reacción.
CE.Q.3 USO DEL LENGUAJE QUÍMICO	3.1. Utilizar correctamente las normas de nomenclatura de la IUPAC como base de un lenguaje universal para la Química que permita una comunicación efectiva en toda la comunidad científica, aplicando dichas normas al reconocimiento y escritura de fórmulas y nombres de diferentes especies Químicas. 3.2. Emplear con rigor herramientas matemáticas para apoyar el desarrollo del pensamiento científico que se alcanza con el estudio de la Química, aplicando estas	AP1.4 Obtiene ecuaciones cinéticas reflejando las unidades de las magnitudes que intervienen. AP1.5 Expresa los resultados y cálculos de problemas de cinética química y la representación gráfica de variables químicas con corrección usando unidades adecuadas, notación científica y respetando las reglas aceptadas en la comunidad científica.	

Programación didáctica de **Química NM/NS – 2º de BACHILLERATO INTERNACIONAL**
Departamento de Física y Química – I. E. S. Lucas Mallada (Huesca)

	herramientas en la resolución de problemas usando ecuaciones, unidades, operaciones, etc.		
CE.Q.4 USO RESPONSABLE	<p>4.1. Analizar la composición Química de los sistemas materiales que se encuentran en el entorno más próximo, en el medio natural y en el entorno industrial y tecnológico, demostrando que sus propiedades, aplicaciones y beneficios están basados en los principios de la Química.</p> <p>4.2. Argumentar de manera informada, aplicando las teorías y leyes de la Química, que los efectos negativos de determinadas sustancias en el ambiente y en la salud se deben al mal uso que se hace de esos productos o negligencia, y no a la ciencia Química en sí.</p> <p>4.3. Explicar, empleando los conocimientos científicos adecuados, cuáles son los beneficios de los numerosos productos de la tecnología Química y cómo su empleo y aplicación han contribuido al progreso de la sociedad.</p>	AP1.6 Comprende la base química del problema de la degradación de los plásticos a largo plazo en el medio ambiente usando sus conocimientos sobre cinética y confrontándolo con el comportamiento de los materiales biodegradables de uso cotidiano que se han desarrollado en la última década	
CE.Q.5 RESOLUCIÓN PROBLEMAS	<p>5.1. Reconocer la importante contribución en la Química del trabajo colaborativo entre especialistas de diferentes disciplinas científicas poniendo de relieve las conexiones entre las leyes y teorías propias de cada disciplina.</p> <p>5.2. Reconocer la aportación de la Química al desarrollo del pensamiento científico y a la autonomía de pensamiento crítico a través de la puesta en práctica de las metodologías de trabajo propias de las disciplinas científicas.</p> <p>5.3. Resolver problemas relacionados con la Química y estudiar situaciones relacionadas con esta ciencia, reconociendo la importancia de la contribución particular de cada miembro del equipo y la diversidad de pensamiento y consolidando habilidades sociales positivas en el seno de equipos de trabajo.</p>	<p>AP1.7 Uso de simuladores cinéticos para ilustrar las diferentes gráficas que pueden trazarse relacionando concentración, velocidad y tiempo de reacción.</p> <p>AP1.8 Explica y razona las ecuaciones de velocidad a partir del concepto diferencial de la variación de los moles respecto al tiempo empleando el concepto de pendiente de una curva como derivada en ese punto.</p> <p>AP1.9 Obtiene ecuaciones cinéticas reflejando las unidades de las magnitudes que intervienen.</p> <p>AP1.10 Predice la influencia de los factores que modifican la velocidad de una reacción.</p>	

Programación didáctica de **Química NM/NS – 2º de BACHILLERATO INTERNACIONAL**
Departamento de Física y Química del I. E. S. Lucas Mallada (Huesca)

	5.4. Representar y visualizar de forma eficiente los conceptos de Química que presenten mayores dificultades utilizando herramientas digitales y recursos variados, incluyendo experiencias de laboratorio real y virtual.	AP1.11 Deduce el proceso de control de la velocidad de una reacción química identificando la etapa limitante correspondiente a su mecanismo de reacción.	
CE.Q.6 INTERDISCIPLINARIEDAD	<p>6.1. Explicar y razonar los conceptos fundamentales que se encuentran en la base de la Química aplicando los conceptos, leyes y teorías de otras disciplinas científicas (especialmente de la Física) a través de la experimentación y la indagación.</p> <p>6.2. Deducir las ideas fundamentales de otras disciplinas científicas (por ejemplo, la biología o la tecnología) por medio de la relación entre sus contenidos básicos y las leyes y teorías que son propias de la Química.</p> <p>6.3. Solucionar problemas y cuestiones que son característicos de la Química utilizando las herramientas provistas por las matemáticas y la tecnología, reconociendo así la relación entre los fenómenos experimentales y naturales y los conceptos propios de esta disciplina.</p>	<p>AP1.12 Explica y razona las ecuaciones de velocidad a partir del concepto diferencial de la variación de los moles respecto al tiempo empleando el concepto de pendiente de una curva como derivada en ese punto.</p> <p>AP1.13 Explica el funcionamiento de los catalizadores relacionándolo con procesos industriales y la catálisis enzimática analizando su repercusión en el medio ambiente y en la salud.</p> <p>AP1.14 Deduce el tiempo de vida medio de desintegración radiactiva a partir de la integración de la ecuación de velocidad de primer orden.</p> <p>AP1.15 Soluciona problemas cinéticos mediante el análisis informático en hojas de cálculo de valores experimentales que relacionan concentración y tiempo de reacción</p>	

UNIDAD 2: EQUILIBRIO QUÍMICO

COMP. ESP.	CRITERIO DE EVALUACIÓN	APRENDIZAJES (EN NEGRITA MÍNIMOS)	SABERES BÁSICOS
------------	------------------------	-----------------------------------	-----------------

Programación didáctica de **Química NM/NS – 2º de BACHILLERATO INTERNACIONAL**
Departamento de Física y Química – I. E. S. Lucas Mallada (Huesca)

<p>CE.Q.1 RECONOCER PAPEL QUIMICO EN DESARROLLO DE LA SOCIEDAD</p>	<p>1.1. Reconocer la importancia de la Química y sus conexiones con otras materias en el desarrollo de la sociedad, el progreso de la ciencia, la tecnología, la economía y el desarrollo sostenible respetuoso con el medioambiente, identificando los avances en el campo de la Química que han sido fundamentales en estos aspectos.</p>	<p>AP2.1. Estudio del proceso Haber desde el punto de vista del equilibrio químico y cómo el principio de Le Chatelier mejora su eficiencia.</p>	
<p>CE.Q.2 MODELOS QUIMICOS APLICADOS AL MEDIO AMBIENTE</p>	<p>2.1. Relacionar los principios de la Química con los principales problemas de la actualidad asociados al desarrollo de la ciencia y la tecnología, analizando cómo se comunican a través de los medios de comunicación o son observados en la experiencia cotidiana. 2.2. Reconocer y comunicar que las bases de la Química constituyen un cuerpo de conocimiento imprescindible en un marco contextual de estudio y discusión de cuestiones significativas en los ámbitos social, económico, político y ético identificando la presencia e influencia de estas bases en dichos ámbitos. 2.3. Aplicar de manera informada, coherente y razonada los modelos y leyes de la Química, explicando y prediciendo las consecuencias de experimentos, fenómenos naturales, procesos industriales y descubrimientos científicos.</p>	<p>AP2.2 Comprende el estado de equilibrio dinámico como dos reacciones opuestas que alcanzan velocidades idénticas diferenciando entre los cambios macroscópicos inapreciables y la continua transformación a nivel molecular.</p> <p>AP2.3 Estudio del equilibrio que genera acidez en los océanos mediante disolución del CO₂ atmosférico.</p>	<p>El equilibrio químico como proceso dinámico: ecuaciones de velocidad y aspectos termodinámicos. Expresión de la constante de equilibrio mediante la ley de acción de masas.</p> <p>La constante de equilibrio de reacciones en las que los reactivos se encuentren en diferente estado físico. Relación entre KC y KP y producto de solubilidad en equilibrios heterogéneos.</p>
<p>CE.Q.3 USO DEL LENGUAJE QUÍMICO</p>	<p>3.1. Utilizar correctamente las normas de nomenclatura de la IUPAC como base de un lenguaje universal para la Química que permita una comunicación efectiva en toda la comunidad científica, aplicando dichas normas al reconocimiento y escritura de fórmulas y nombres de diferentes especies Químicas. 3.2. Emplear con rigor herramientas matemáticas para apoyar el desarrollo del pensamiento científico que se alcanza con el estudio de la Química, aplicando estas</p>	<p>AP2.4 Uso de simuladores que representan las diferencias energías de activación en las reacciones directa e inversa para estudiar la dependencia del equilibrio con la temperatura.</p> <p>AP2.5 Obtiene valores para constantes de equilibrio y las expresa correctamente sin emplear unidades de concentración.</p> <p>AP2.6 Expresa los resultados y cálculos de problemas sobre equilibrio químico y la representación gráfica de</p>	<p>Principio de Le Châtelier y el cociente de reacción. Evolución de sistemas en equilibrio a partir de la variación de las condiciones de concentración, presión o temperatura del sistema.</p>

Programación didáctica de **Química NM/NS – 2º de BACHILLERATO INTERNACIONAL**
Departamento de Física y Química del I. E. S. Lucas Mallada (Huesca)

	<p>herramientas en la resolución de problemas usando ecuaciones, unidades, operaciones, etc.</p> <p>3.3. Practicar y hacer respetar las normas de seguridad relacionadas con la manipulación de sustancias Químicas en el laboratorio y en otros entornos, así como los procedimientos para la correcta gestión y eliminación de los residuos, utilizando correctamente los códigos de comunicación característicos de la Química.</p>	<p>variables con corrección usando unidades adecuadas, notación científica y respetando las reglas aceptadas en la comunidad científica.</p>	
<p>CE.Q.4 USO RESPONSABLE</p>	<p>4.1. Analizar la composición Química de los sistemas materiales que se encuentran en el entorno más próximo, en el medio natural y en el entorno industrial y tecnológico, demostrando que sus propiedades, aplicaciones y beneficios están basados en los principios de la Química.</p> <p>4.2. Argumentar de manera informada, aplicando las teorías y leyes de la Química, que los efectos negativos de determinadas sustancias en el ambiente y en la salud se deben al mal uso que se hace de esos productos o negligencia, y no a la ciencia Química en sí.</p> <p>4.3. Explicar, empleando los conocimientos científicos adecuados, cuáles son los beneficios de los numerosos productos de la tecnología Química y cómo su empleo y aplicación han contribuido al progreso de la sociedad.</p>		
<p>CE.Q.5 RESOLUCIÓN PROBLEMAS</p>	<p>5.1. Reconocer la importante contribución en la Química del trabajo colaborativo entre especialistas de diferentes disciplinas científicas poniendo de relieve las conexiones entre las leyes y teorías propias de cada disciplina.</p> <p>5.2. Reconocer la aportación de la Química al desarrollo del pensamiento científico y a la autonomía de pensamiento crítico a través de la puesta en práctica de las metodologías de trabajo propias de las disciplinas científicas.</p> <p>5.3. Resolver problemas relacionados con la Química y estudiar situaciones relacionadas con esta ciencia,</p>	<p>AP2.7 Halla el valor de las constantes de equilibrio, K_c y K_p, para un equilibrio en diferentes situaciones de presión, volumen o concentración a una temperatura dada.</p> <p>AP2.8 Calcula las concentraciones o presiones parciales de las sustancias presentes en un equilibrio químico empleando la ley de acción de masas.</p>	

Programación didáctica de **Química NM/NS – 2º de BACHILLERATO INTERNACIONAL**
Departamento de Física y Química – I. E. S. Lucas Mallada (Huesca)

	<p>reconociendo la importancia de la contribución particular de cada miembro del equipo y la diversidad de pensamiento y consolidando habilidades sociales positivas en el seno de equipos de trabajo.</p> <p>5.4. Representar y visualizar de forma eficiente los conceptos de Química que presenten mayores dificultades utilizando herramientas digitales y recursos variados, incluyendo experiencias de laboratorio real y virtual.</p>	<p>AP2.9 Utiliza el grado de disociación aplicándolo al cálculo de concentraciones y constantes de equilibrio Kc y Kp.</p> <p>AP2.10 Interpreta el valor del cociente de reacción comparándolo con la constante de equilibrio, previendo la evolución de una reacción para alcanzar el equilibrio.</p> <p>AP2.11 Comprueba e interpreta experiencias de laboratorio donde se ponen de manifiesto los factores que influyen en el desplazamiento del equilibrio químico.</p> <p>AP2.12 Aplica el principio de Le Chatelier para predecir la evolución de un sistema en equilibrio al modificar la temperatura, presión, volumen o concentración que lo definen, analizando los factores cinéticos y termodinámicos que influyen en la optimización de la obtención de sustancias de interés industrial, como por ejemplo el amoníaco.</p> <p>AP2.13 Relaciona la solubilidad y el producto de solubilidad en equilibrios heterogéneos sólido-líquido.</p> <p>AP2.14 Calcula la solubilidad de una sustancia iónica poco soluble interpretando cómo se modifica al añadir un ion común.</p>	
<p>CE.Q.6 INTERDISCIPLINARIEDAD</p>	<p>6.1. Explicar y razonar los conceptos fundamentales que se encuentran en la base de la Química aplicando los conceptos, leyes y teorías de otras disciplinas científicas (especialmente de la Física) a través de la experimentación y la indagación.</p> <p>6.2. Deducir las ideas fundamentales de otras disciplinas científicas (por ejemplo, la biología o la tecnología) por</p>	<p>AP2.15 Aplica el principio de equilibrio a los sistemas físicos que cambian de estado de agregación.</p> <p>AP2.16 Aplica el principio de equilibrio a los procesos biológicos que ocurren en el metabolismo de los seres vivos.</p>	

Programación didáctica de **Química NM/NS – 2º de BACHILLERATO INTERNACIONAL**
Departamento de Física y Química del I. E. S. Lucas Mallada (Huesca)

	<p>medio de la relación entre sus contenidos básicos y las leyes y teorías que son propias de la Química.</p> <p>6.3. Solucionar problemas y cuestiones que son característicos de la Química utilizando las herramientas provistas por las matemáticas y la tecnología, reconociendo así la relación entre los fenómenos experimentales y naturales y los conceptos propios de esta disciplina.</p>		
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

UNIDAD 3: REACCIONES ÁCIDO-BASE			
COMP. ESP.	CRITERIO DE EVALUACIÓN	APRENDIZAJES (EN NEGRITA MÍNIMOS)	SABERES BÁSICOS
CE.Q.1	<p>1.1. Reconocer la importancia de la Química y sus conexiones con otras materias en el desarrollo de la sociedad, el progreso de la ciencia, la tecnología, la economía y el desarrollo sostenible respetuoso con el medioambiente, identificando los avances en el campo de la Química que han sido fundamentales en estos aspectos.</p> <p>1.2. Describir los principales procesos químicos que suceden en el entorno y las propiedades de los sistemas materiales a partir de los conocimientos, destrezas y actitudes propios de las distintas disciplinas de la Química.</p> <p>1.3. Reconocer la naturaleza experimental e interdisciplinar de la Química y su influencia en la investigación científica y en los ámbitos económico y laboral actuales, considerando los hechos empíricos y sus aplicaciones en otros campos del conocimiento y la actividad humana.</p>	<p>AP3.1 Reconocer y describir la trayectoria histórica del concepto ácido - base incluyendo las teorías de Arrhenius, Brønsted y Lowry y Lewis</p> <p>AP3.2. Conocer el pH de algunas sustancias cotidianas y posicionarlas en la escala logarítmica de 0 a 14.</p>	<p>Naturaleza ácida o básica de una sustancia a partir de las teorías de Arrhenius y de Brønsted y Lowry.</p> <p>Ácidos y bases fuertes y débiles. Grado de disociación en disolución acuosa.</p> <p>pH de disoluciones ácidas y básicas. Expresión de las constantes K_a y K_b.</p> <p>Concepto de pares ácido y bases conjugados. Carácter ácido o básico de disoluciones en las que se produce la hidrólisis de una sal. Estudio cualitativo de las disoluciones reguladoras de pH.</p>
CE.Q.2	<p>2.1. Relacionar los principios de la Química con los principales problemas de la actualidad asociados al desarrollo de la ciencia y la tecnología, analizando cómo se comunican a través de los medios de comunicación o son observados en la experiencia cotidiana.</p>	<p>AP3.3. Relacionar el equilibrio ácido-base con el fenómeno de la lluvia ácida explicando sus causas y analizando su tratamiento en los medios de comunicación de las zonas afectadas y las zonas productoras de contaminación.</p>	<p>Reacciones entre ácidos y bases. Concepto de neutralización. Volumetrías ácido-base.</p>

Programación didáctica de **Química NM/NS – 2º de BACHILLERATO INTERNACIONAL**
Departamento de Física y Química – I. E. S. Lucas Mallada (Huesca)

	<p>2.2. Reconocer y comunicar que las bases de la Química constituyen un cuerpo de conocimiento imprescindible en un marco contextual de estudio y discusión de cuestiones significativas en los ámbitos social, económico, político y ético identificando la presencia e influencia de estas bases en dichos ámbitos.</p> <p>2.3. Aplicar de manera informada, coherente y razonada los modelos y leyes de la Química, explicando y prediciendo las consecuencias de experimentos, fenómenos naturales, procesos industriales y descubrimientos científicos.</p>		<p>Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo, con especial incidencia en el proceso de la conservación del medioambiente.</p>
CE.Q.3	<p>3.1. Utilizar correctamente las normas de nomenclatura de la IUPAC como base de un lenguaje universal para la Química que permita una comunicación efectiva en toda la comunidad científica, aplicando dichas normas al reconocimiento y escritura de fórmulas y nombres de diferentes especies Químicas.</p> <p>3.2. Emplear con rigor herramientas matemáticas para apoyar el desarrollo del pensamiento científico que se alcanza con el estudio de la Química, aplicando estas herramientas en la resolución de problemas usando ecuaciones, unidades, operaciones, etc.</p> <p>3.3. Practicar y hacer respetar las normas de seguridad relacionadas con la manipulación de sustancias Químicas en el laboratorio y en otros entornos, así como los procedimientos para la correcta gestión y eliminación de los residuos, utilizando correctamente los códigos de comunicación característicos de la Química.</p>	<p>AP3.4. Expresa los resultados y cálculos de problemas sobre ácido-base y la representación gráfica de variables correspondientes con corrección usando unidades adecuadas, notación científica y respetando las reglas aceptadas en la comunidad científica.</p> <p>AP3.5. Realiza de forma correcta respetando todas las normas de laboratorio una valoración de un ácido fuerte con una base fuerte usando fenolftaleína como indicador</p>	
CE.Q.4	<p>4.1. Analizar la composición Química de los sistemas materiales que se encuentran en el entorno más próximo, en el medio natural y en el entorno industrial y tecnológico, demostrando que sus propiedades, aplicaciones y beneficios están basados en los principios de la Química.</p> <p>4.2. Argumentar de manera informada, aplicando las teorías y leyes de la Química, que los efectos negativos de determinadas sustancias en el ambiente y en la salud se deben al mal uso que se</p>	<p>AP3.6 Describir el proceso de formación de la lluvia ácida explicando las posibles soluciones al problema desde el punto de vista tecnológico aplicando los conocimientos sobre equilibrios ácido-base.</p>	

Programación didáctica de **Química NM/NS – 2º de BACHILLERATO INTERNACIONAL**
Departamento de Física y Química del I. E. S. Lucas Mallada (Huesca)

	<p>hace de esos productos o negligencia, y no a la ciencia Química en sí.</p> <p>4.3. Explicar, empleando los conocimientos científicos adecuados, cuáles son los beneficios de los numerosos productos de la tecnología Química y cómo su empleo y aplicación han contribuido al progreso de la sociedad.</p>		
CE.Q.5	<p>5.1. Reconocer la importante contribución en la Química del trabajo colaborativo entre especialistas de diferentes disciplinas científicas poniendo de relieve las conexiones entre las leyes y teorías propias de cada disciplina.</p> <p>5.2. Reconocer la aportación de la Química al desarrollo del pensamiento científico y a la autonomía de pensamiento crítico a través de la puesta en práctica de las metodologías de trabajo propias de las disciplinas científicas.</p> <p>5.3. Resolver problemas relacionados con la Química y estudiar situaciones relacionadas con esta ciencia, reconociendo la importancia de la contribución particular de cada miembro del equipo y la diversidad de pensamiento y consolidando habilidades sociales positivas en el seno de equipos de trabajo.</p> <p>5.4. Representar y visualizar de forma eficiente los conceptos de Química que presenten mayores dificultades utilizando herramientas digitales y recursos variados, incluyendo experiencias de laboratorio real y virtual.</p>	<p>AP3.7 Justifica el comportamiento ácido o básico de un compuesto aplicando la teoría de Brönsted-Lowry de los pares de ácido-base conjugados.</p> <p>AP3.8 Identifica ácidos y bases en disolución utilizando indicadores y medidores de pH, clasificándolos en fuertes y débiles.</p> <p>AP3.9 Describe el procedimiento y realiza una volumetría ácido-base de una disolución de concentración desconocida, estableciendo el punto de neutralización mediante el empleo de indicadores ácido-base.</p> <p>AP3.10 Predice el comportamiento ácido-base de una sal disuelta en agua aplicando el concepto de hidrólisis, y por qué no varía el pH en una disolución reguladora, escribiendo los procesos intermedios y equilibrios que tienen lugar.</p> <p>AP3.11. Reconoce la acción de algunos productos de uso cotidiano como consecuencia de su comportamiento químico ácido-base.</p>	
CE.Q.6	<p>6.1. Explicar y razonar los conceptos fundamentales que se encuentran en la base de la Química aplicando los conceptos, leyes y teorías de otras disciplinas científicas (especialmente de la Física) a través de la experimentación y la indagación.</p> <p>6.2. Deducir las ideas fundamentales de otras disciplinas científicas (por ejemplo, la biología o la tecnología) por medio de la relación</p>	<p>AP3.12. Estudio de los sistemas tampón en el ser humano y diversos sistemas ácido base presentes en los seres vivos.</p> <p>AP3.13. Relaciona el efecto ácido-base con la interacción electrostática de moléculas disolventes polares.</p>	

Programación didáctica de **Química NM/NS – 2º de BACHILLERATO INTERNACIONAL**
Departamento de Física y Química – I. E. S. Lucas Mallada (Huesca)

	<p>entre sus contenidos básicos y las leyes y teorías que son propias de la Química.</p> <p>6.3. Solucionar problemas y cuestiones que son característicos de la Química utilizando las herramientas provistas por las matemáticas y la tecnología, reconociendo así la relación entre los fenómenos experimentales y naturales y los conceptos propios de esta disciplina.</p>		
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

-
-

UNIDAD 4: REACCIONES REDOX

COMP. ESP.	CRITERIO DE EVALUACIÓN	APRENDIZAJES (EN NEGRITA MÍNIMOS)	SABERES BÁSICOS
CE.Q.1	<p>1.1. Reconocer la importancia de la Química y sus conexiones con otras materias en el desarrollo de la sociedad, el progreso de la ciencia, la tecnología, la economía y el desarrollo sostenible respetuoso con el medioambiente, identificando los avances en el campo de la Química que han sido fundamentales en estos aspectos.</p> <p>1.2. Describir los principales procesos químicos que suceden en el entorno y las propiedades de los sistemas materiales a partir de los conocimientos, destrezas y actitudes propios de las distintas disciplinas de la Química.</p> <p>1.3. Reconocer la naturaleza experimental e interdisciplinar de la Química y su influencia en la investigación científica y en los ámbitos económico y laboral actuales, considerando los hechos empíricos y sus aplicaciones en otros campos del conocimiento y la actividad humana.</p>	<p>AP4.1. Reconocer la importancia del desarrollo de las baterías y de los procesos tecnológicos redox en fotografía, protección ante la oxidación y materiales fotosensibles en sus diversas aplicaciones.</p> <p>AP4.2. Representa los procesos que tienen lugar en una pila de combustible, escribiendo las semirreacciones redox, e indicando las ventajas e inconvenientes del uso de estas pilas frente a las convencionales.</p> <p>AP4.3. Justifica las ventajas de la anodización y la galvanoplastia en la protección de objetos metálicos.</p>	<p>Estado de oxidación. Especies que se reducen u oxidan en una reacción a partir de la variación de su número de oxidación.</p> <p>Método del ion-electrón para ajustar ecuaciones Químicas de oxidación-reducción. Cálculos estequiométricos y volumetrías redox.</p> <p>Potencial estándar de un par redox. Espontaneidad de procesos químicos y electroquímicos que impliquen a dos pares redox.</p>
CE.Q.2	<p>2.1. Relacionar los principios de la Química con los principales problemas de la actualidad asociados al desarrollo de la ciencia y la tecnología, analizando cómo se comunican a través de los</p>	<p>AP4.2. Estudiar los principios químicos aplicables es la implantación del motor eléctrico frente al motor térmico enfrentando la evidencia científica y los medios generalistas.</p>	<p>Leyes de Faraday: cantidad de carga eléctrica y las cantidades de sustancia en un proceso electroquímico. Cálculos</p>

Programación didáctica de **Química NM/NS – 2º de BACHILLERATO INTERNACIONAL**
Departamento de Física y Química del I. E. S. Lucas Mallada (Huesca)

	<p>medios de comunicación o son observados en la experiencia cotidiana.</p> <p>2.2. Reconocer y comunicar que las bases de la Química constituyen un cuerpo de conocimiento imprescindible en un marco contextual de estudio y discusión de cuestiones significativas en los ámbitos social, económico, político y ético identificando la presencia e influencia de estas bases en dichos ámbitos.</p> <p>2.3. Aplicar de manera informada, coherente y razonada los modelos y leyes de la Química, explicando y prediciendo las consecuencias de experimentos, fenómenos naturales, procesos industriales y descubrimientos científicos.</p>		<p>estequiométricos en cubas electrolíticas.</p> <p>Reacciones de oxidación y reducción en la fabricación y funcionamiento de baterías eléctricas, celdas electrolíticas y pilas de combustible, así como en la prevención de la corrosión en metales.</p>
CE.Q.3	<p>3.1. Utilizar correctamente las normas de nomenclatura de la IUPAC como base de un lenguaje universal para la Química que permita una comunicación efectiva en toda la comunidad científica, aplicando dichas normas al reconocimiento y escritura de fórmulas y nombres de diferentes especies Químicas.</p> <p>3.2. Emplear con rigor herramientas matemáticas para apoyar el desarrollo del pensamiento científico que se alcanza con el estudio de la Química, aplicando estas herramientas en la resolución de problemas usando ecuaciones, unidades, operaciones, etc.</p> <p>3.3. Practicar y hacer respetar las normas de seguridad relacionadas con la manipulación de sustancias Químicas en el laboratorio y en otros entornos, así como los procedimientos para la correcta gestión y eliminación de los residuos, utilizando correctamente los códigos de comunicación característicos de la Química.</p>	<p>AP4.3. Aplicar las normas de la IUPAC a la nomenclatura y expresión de pilas, magnitudes eléctricas y termodinámicas.</p> <p>AP4.4. Sigue las normas de laboratorio de forma correcta a la hora de realizar una experiencia de reducción de nitrato de plata para formar un espejo de plata en tubo de ensayo.</p>	
CE.Q.4	<p>4.1. Analizar la composición Química de los sistemas materiales que se encuentran en el entorno más próximo, en el medio natural y en el entorno industrial y tecnológico, demostrando que sus propiedades, aplicaciones y beneficios están basados en los principios de la Química.</p>	<p>AP4.5 Analiza los procesos de oxidación de materiales y reconoce las consecuencias económicas que representa en nuestra sociedad.</p> <p>AP4.6 Describe las soluciones tecnológicas disponibles para mitigar la degradación de los materiales por oxidación.</p>	

Programación didáctica de **Química NM/NS – 2º de BACHILLERATO INTERNACIONAL**
Departamento de Física y Química – I. E. S. Lucas Mallada (Huesca)

	<p>4.2. Argumentar de manera informada, aplicando las teorías y leyes de la Química, que los efectos negativos de determinadas sustancias en el ambiente y en la salud se deben al mal uso que se hace de esos productos o negligencia, y no a la ciencia Química en sí.</p> <p>4.3. Explicar, empleando los conocimientos científicos adecuados, cuáles son los beneficios de los numerosos productos de la tecnología Química y cómo su empleo y aplicación han contribuido al progreso de la sociedad.</p>		
CE.Q.5	<p>5.1. Reconocer la importante contribución en la Química del trabajo colaborativo entre especialistas de diferentes disciplinas científicas poniendo de relieve las conexiones entre las leyes y teorías propias de cada disciplina.</p> <p>5.2. Reconocer la aportación de la Química al desarrollo del pensamiento científico y a la autonomía de pensamiento crítico a través de la puesta en práctica de las metodologías de trabajo propias de las disciplinas científicas.</p> <p>5.3. Resolver problemas relacionados con la Química y estudiar situaciones relacionadas con esta ciencia, reconociendo la importancia de la contribución particular de cada miembro del equipo y la diversidad de pensamiento y consolidando habilidades sociales positivas en el seno de equipos de trabajo.</p> <p>5.4. Representar y visualizar de forma eficiente los conceptos de Química que presenten mayores dificultades utilizando herramientas digitales y recursos variados, incluyendo experiencias de laboratorio real y virtual.</p>	<p>AP4.7. Define oxidación y reducción relacionándolo con la variación del número de oxidación de un átomo en sustancias oxidantes y reductoras</p> <p>AP4.8. Identifica reacciones de oxidación-reducción para ajustarlas empleando el método del ion-electrón.</p> <p>AP4.9. Relaciona la espontaneidad de un proceso redox con la variación de energía de Gibbs considerando el valor de la fuerza electromotriz obtenida.</p> <p>AP4.10. Diseña y representa una pila conociendo los potenciales estándar de reducción, utilizándolos para calcular el potencial generado formulando las semirreacciones redox correspondientes.</p> <p>AP4.11. Describe el procedimiento para realizar una volumetría redox realizando los cálculos estequiométricos correspondientes.</p> <p>AP4.12. Aplica las leyes de Faraday a un proceso electrolítico determinando la cantidad de materia depositada en un electrodo o el tiempo que tarda en hacerlo.</p>	

Programación didáctica de **Química NM/NS – 2º de BACHILLERATO INTERNACIONAL**
Departamento de Física y Química del I. E. S. Lucas Mallada (Huesca)

<p>CE.Q.6</p>	<p>6.1. Explicar y razonar los conceptos fundamentales que se encuentran en la base de la Química aplicando los conceptos, leyes y teorías de otras disciplinas científicas (especialmente de la Física) a través de la experimentación y la indagación.</p> <p>6.2. Deducir las ideas fundamentales de otras disciplinas científicas (por ejemplo, la biología o la tecnología) por medio de la relación entre sus contenidos básicos y las leyes y teorías que son propias de la Química.</p> <p>6.3. Solucionar problemas y cuestiones que son característicos de la Química utilizando las herramientas provistas por las matemáticas y la tecnología, reconociendo así la relación entre los fenómenos experimentales y naturales y los conceptos propios de esta disciplina.</p>	<p>AP4.13. Relaciona los conceptos físicos vistos en teoría de circuitos y campo eléctrico con los vistos en la unidad sobre electroquímica.</p> <p>AP4.14. Reconoce los sistemas electroquímicos presentes en diversos sistemas biológicos como el impulso nervioso o las bombas de transporte de iones y los procesos de oxidación más relevantes en los sistemas vivos.</p>	
---------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

c) Procedimientos e instrumentos de evaluación, con especial atención al carácter formativo de la evaluación y a su vinculación con los criterios de evaluación.

Los procedimientos, instrumentos de evaluación y su descripción son:

Procedimientos	Instrumentos	Descripción
Observación sistemática. (O. S.)	Escalas de observación. (E. O.)	Escala numérica que determina el logro o intensidad del hecho evaluado. Podrán implementarse rúbricas para la asignación numérica en esta escala.
	Listas de control (L. C.)	Registra la presencia o ausencia de un determinado rasgo, conducta o secuencia de acciones. Se anotará como sí o no.
	Registro anecdótico (R. A.)	Registros observables no previsibles pero susceptibles de evaluación. En caso de tener el estándar en cuestión ya aprobado, podrá representar hasta un 10 % (un punto) adicional en su calificación y podrán aplicarse en cualquiera de los aprendizajes que sean evaluables dentro de la programación.
Análisis de producciones de los alumnos. (A. P.)	Resolución de ejercicios y problemas (R.E.)	Producciones hechas en clase y que incluyen análisis de datos, ejercicios de tipo numérico y de razonamiento, la realización de problemas y su visión crítica. Podrán ser individuales o en grupo, en cuyo caso la calificación será conjunta a no ser que se observen diferencias dentro de un mismo grupo.
	Informes de prácticas. (I. P.)	Producciones escritas a raíz de una práctica realizada en clase o laboratorio.
	Trabajos de investigación (T. I.)	Trabajos que se realizan tanto en las horas de clase como fuera, pero que tienen que ser expuestas en clase. Pueden ser grupales o individuales.
Pruebas específicas (P. E.)	Pruebas escritas (P. E.)	Pruebas escritas (exámenes) programadas con antelación, con una duración orientativa de 50 minutos.
	Pruebas escritas de formulación (P. F.)	Pruebas escritas (exámenes) programadas con antelación, con una duración orientativa de 50 minutos y que en donde se debe superar el 70 % del examen (formulación y nomenclatura) para obtener un 5.

UNIDAD 1: CINÉTICA QUÍMICA

COMP. ESP.	CRITERIO DE EVALUACIÓN	APRENDIZAJES (EN NEGRITA MÍNIMOS)	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN 25%	PROCEDIMIENTOS/ INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
CE.Q.1	1.1. Reconocer la importancia de la Química y sus conexiones con otras materias en el desarrollo de la sociedad, el progreso de la ciencia, la tecnología, la economía y el desarrollo sostenible respetuoso con el medioambiente, identificando los avances en	AP1.1. Análisis y discusión de información audiovisual sobre Fritz Haber y el uso de catalizadores metálicos en la síntesis de compuestos nitrogenados.	1	OS.EO (1)	Teoría de las colisiones como modelo a escala microscópica de las reacciones químicas. Conceptos de velocidad de reacción y energía de activación.

Programación didáctica de **Química NM/NS – 2º de BACHILLERATO INTERNACIONAL**
Departamento de Física y Química del I. E. S. Lucas Mallada (Huesca)

	el campo de la Química que han sido fundamentales en estos aspectos.				Influencia de las condiciones de reacción sobre la velocidad de la misma.
CE.Q.2	<p>2.1. Relacionar los principios de la Química con los principales problemas de la actualidad asociados al desarrollo de la ciencia y la tecnología, analizando cómo se comunican a través de los medios de comunicación o son observados en la experiencia cotidiana.</p> <p>2.2. Reconocer y comunicar que las bases de la Química constituyen un cuerpo de conocimiento imprescindible en un marco contextual de estudio y discusión de cuestiones significativas en los ámbitos social, económico, político y ético identificando la presencia e influencia de estas bases en dichos ámbitos.</p> <p>2.3. Aplicar de manera informada, coherente y razonada los modelos y leyes de la Química, explicando y prediciendo las consecuencias de experimentos, fenómenos naturales, procesos industriales y descubrimientos científicos.</p>	<p>AP1.2. Describir el funcionamiento de los catalizadores positivos y negativos y su aplicación en los medios de transporte en los motores térmicos y en los procesos industriales.</p> <p>AP1.3 Realizar una práctica experimental de Laboratorio de descomposición de peróxido de hidrógeno mediante recogida de gases para representar la variación de volumen frente al tiempo y realizar un estudio cinético de la reacción.</p>	3	AP.IP(3)	Ley diferencial de la velocidad de una reacción química y los órdenes de reacción a partir de datos experimentales de velocidad de reacción.
CE.Q.3	<p>3.1. Utilizar correctamente las normas de nomenclatura de la IUPAC como base de un lenguaje universal para la Química que permita una comunicación efectiva en toda la comunidad científica, aplicando dichas normas al reconocimiento y escritura de fórmulas y nombres de diferentes especies Químicas.</p> <p>3.2. Emplear con rigor herramientas matemáticas para apoyar el desarrollo del pensamiento científico que se alcanza con el estudio de la Química, aplicando estas herramientas en la resolución de problemas usando ecuaciones, unidades, operaciones, etc.</p>	<p>AP1.4 Obtiene ecuaciones cinéticas reflejando las unidades de las magnitudes que intervienen.</p> <p>AP1.5 Expresa los resultados y cálculos de problemas de cinética química y la representación gráfica de variables químicas con corrección usando unidades adecuadas, notación científica y respetando las reglas aceptadas en la comunidad científica.</p>	3	AP.IP(2) PE.PE(1)	

Programación didáctica de **Química NM/NS – 2º de BACHILLERATO INTERNACIONAL**
Departamento de Física y Química – I. E. S. Lucas Mallada (Huesca)

CE.Q.4	<p>4.1. Analizar la composición Química de los sistemas materiales que se encuentran en el entorno más próximo, en el medio natural y en el entorno industrial y tecnológico, demostrando que sus propiedades, aplicaciones y beneficios están basados en los principios de la Química.</p> <p>4.2. Argumentar de manera informada, aplicando las teorías y leyes de la Química, que los efectos negativos de determinadas sustancias en el ambiente y en la salud se deben al mal uso que se hace de esos productos o negligencia, y no a la ciencia Química en sí.</p> <p>4.3. Explicar, empleando los conocimientos científicos adecuados, cuáles son los beneficios de los numerosos productos de la tecnología Química y cómo su empleo y aplicación han contribuido al progreso de la sociedad.</p>	<p>AP1.6 Comprende la base química del problema de la degradación de los plásticos a largo plazo en el medio ambiente usando sus conocimientos sobre cinética y confrontándolo con el comportamiento de los materiales biodegradables de uso cotidiano que se han desarrollado en la última década</p>			
CE.Q.5	<p>5.1. Reconocer la importante contribución en la Química del trabajo colaborativo entre especialistas de diferentes disciplinas científicas poniendo de relieve las conexiones entre las leyes y teorías propias de cada disciplina.</p> <p>5.2. Reconocer la aportación de la Química al desarrollo del pensamiento científico y a la autonomía de pensamiento crítico a través de la puesta en práctica de las metodologías de trabajo propias de las disciplinas científicas.</p> <p>5.3. Resolver problemas relacionados con la Química y estudiar situaciones relacionadas con esta ciencia, reconociendo la importancia de la contribución particular de cada miembro del equipo y la diversidad de pensamiento y consolidando habilidades sociales positivas en el seno de equipos de trabajo.</p> <p>5.4. Representar y visualizar de forma eficiente los conceptos de Química que</p>	<p>AP1.7 Uso de simuladores cinéticos para ilustrar las diferentes gráficas que pueden trazarse relacionando concentración, velocidad y tiempo de reacción.</p> <p>AP1.8 Explica y razona las ecuaciones de velocidad a partir del concepto diferencial de la variación de los moles respecto al tiempo empleando el concepto de pendiente de una curva como derivada en ese punto.</p> <p>AP1.9 Obtiene ecuaciones cinéticas reflejando las unidades de las magnitudes que intervienen.</p> <p>AP1.10 Predice la influencia de los factores que modifican la velocidad de una reacción.</p> <p>AP1.11 Deduce el proceso de control de la velocidad de una reacción química identificando la etapa limitante correspondiente a su mecanismo de reacción.</p>	5	<p>AP.IP(2) PE.PE(2) AP.RE(1)</p>	

Programación didáctica de **Química NM/NS – 2º de BACHILLERATO INTERNACIONAL**
Departamento de Física y Química del I. E. S. Lucas Mallada (Huesca)

	presenten mayores dificultades utilizando herramientas digitales y recursos variados, incluyendo experiencias de laboratorio real y virtual.				
CE.Q.6	<p>6.1. Explicar y razonar los conceptos fundamentales que se encuentran en la base de la Química aplicando los conceptos, leyes y teorías de otras disciplinas científicas (especialmente de la Física) a través de la experimentación y la indagación.</p> <p>6.2. Deducir las ideas fundamentales de otras disciplinas científicas (por ejemplo, la biología o la tecnología) por medio de la relación entre sus contenidos básicos y las leyes y teorías que son propias de la Química.</p> <p>6.3. Solucionar problemas y cuestiones que son característicos de la Química utilizando las herramientas provistas por las matemáticas y la tecnología, reconociendo así la relación entre los fenómenos experimentales y naturales y los conceptos propios de esta disciplina.</p>	<p>AP1.12 Explica y razona las ecuaciones de velocidad a partir del concepto diferencial de la variación de los moles respecto al tiempo empleando el concepto de pendiente de una curva como derivada en ese punto.</p> <p>AP1.13 Explica el funcionamiento de los catalizadores relacionándolo con procesos industriales y la catálisis enzimática analizando su repercusión en el medio ambiente y en la salud.</p> <p>AP1.14 Deducir el tiempo de vida medio de desintegración radiactiva a partir de la integración de la ecuación de velocidad de primer orden.</p> <p>AP1.15 Soluciona problemas cinéticos mediante el análisis informático en hojas de cálculo de valores experimentales que relacionan concentración y tiempo de reacción</p>	4	PE.PE(2) AP.RE(1)	

UNIDAD 2: EQUILIBRIO QUÍMICO

COMP. ESP.	CRITERIO DE EVALUACIÓN	APRENDIZAJES (EN NEGRITA MÍNIMOS)	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN 25%	PROCEDIMIENTOS/ INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
CE.Q.1	1.1. Reconocer la importancia de la Química y sus conexiones con otras materias en el desarrollo de la sociedad, el progreso de la ciencia, la tecnología, la economía y el desarrollo sostenible respetuoso con el medioambiente, identificando los avances en el	AP2.1. Estudio del proceso Haber desde el punto de vista del equilibrio químico y cómo el principio de Le Chatelier mejora su eficiencia.	1	OS.EO (1)	El equilibrio químico como proceso dinámico: ecuaciones de velocidad y aspectos termodinámicos. Expresión de la constante

Programación didáctica de **Química NM/NS – 2º de BACHILLERATO INTERNACIONAL**
Departamento de Física y Química – I. E. S. Lucas Mallada (Huesca)

	campo de la Química que han sido fundamentales en estos aspectos.				de equilibrio mediante la ley de acción de masas.
CE.Q.2	<p>2.1. Relacionar los principios de la Química con los principales problemas de la actualidad asociados al desarrollo de la ciencia y la tecnología, analizando cómo se comunican a través de los medios de comunicación o son observados en la experiencia cotidiana.</p> <p>2.2. Reconocer y comunicar que las bases de la Química constituyen un cuerpo de conocimiento imprescindible en un marco contextual de estudio y discusión de cuestiones significativas en los ámbitos social, económico, político y ético identificando la presencia e influencia de estas bases en dichos ámbitos.</p> <p>2.3. Aplicar de manera informada, coherente y razonada los modelos y leyes de la Química, explicando y prediciendo las consecuencias de experimentos, fenómenos naturales, procesos industriales y descubrimientos científicos.</p>	<p>AP2.2 Comprende el estado de equilibrio dinámico como dos reacciones opuestas que alcanzan velocidades idénticas diferenciando entre los cambios macroscópicos inapreciables y la continua transformación a nivel molecular.</p> <p>AP2.3 Estudio del equilibrio que genera acidez en los océanos mediante disolución del CO₂ atmosférico.</p>	2	OS.EO (2)	<p>La constante de equilibrio de reacciones en las que los reactivos se encuentren en diferente estado físico. Relación entre KC y KP y producto de solubilidad en equilibrios heterogéneos.</p> <p>Principio de Le Châtelier y el cociente de reacción. Evolución de sistemas en equilibrio a partir de la variación de las condiciones de concentración, presión o temperatura del sistema.</p>
CE.Q.3	<p>3.1. Utilizar correctamente las normas de nomenclatura de la IUPAC como base de un lenguaje universal para la Química que permita una comunicación efectiva en toda la comunidad científica, aplicando dichas normas al reconocimiento y escritura de fórmulas y nombres de diferentes especies Químicas.</p> <p>3.2. Emplear con rigor herramientas matemáticas para apoyar el desarrollo del pensamiento científico que se alcanza con el estudio de la Química, aplicando estas herramientas en la resolución de problemas usando ecuaciones, unidades, operaciones, etc.</p> <p>3.3. Practicar y hacer respetar las normas de seguridad relacionadas con la manipulación de sustancias Químicas en el laboratorio y en otros entornos, así como los procedimientos para la correcta gestión y eliminación de los residuos,</p>	<p>AP2.4 Uso de simuladores que representan las diferencias energías de activación en las reacciones directa e inversa para estudiar la dependencia del equilibrio con la temperatura.</p> <p>AP2.5 Obtiene valores para constantes de equilibrio y las expresa correctamente sin emplear unidades de concentración.</p> <p>AP2.6 Expresa los resultados y cálculos de problemas sobre equilibrio químico y la representación gráfica de variables con corrección usando unidades adecuadas, notación científica y respetando las reglas aceptadas en la comunidad científica.</p>	5	<p>AP.IP(2)</p> <p>PE.PE(2)</p> <p>AP.RE(1)</p>	

Programación didáctica de **Química NM/NS – 2º de BACHILLERATO INTERNACIONAL**
Departamento de Física y Química del I. E. S. Lucas Mallada (Huesca)

	utilizando correctamente los códigos de comunicación característicos de la Química.				
CE.Q.4	<p>4.1. Analizar la composición Química de los sistemas materiales que se encuentran en el entorno más próximo, en el medio natural y en el entorno industrial y tecnológico, demostrando que sus propiedades, aplicaciones y beneficios están basados en los principios de la Química.</p> <p>4.2. Argumentar de manera informada, aplicando las teorías y leyes de la Química, que los efectos negativos de determinadas sustancias en el ambiente y en la salud se deben al mal uso que se hace de esos productos o negligencia, y no a la ciencia Química en sí.</p> <p>4.3. Explicar, empleando los conocimientos científicos adecuados, cuáles son los beneficios de los numerosos productos de la tecnología Química y cómo su empleo y aplicación han contribuido al progreso de la sociedad.</p>				
CE.Q.5	<p>5.1. Reconocer la importante contribución en la Química del trabajo colaborativo entre especialistas de diferentes disciplinas científicas poniendo de relieve las conexiones entre las leyes y teorías propias de cada disciplina.</p> <p>5.2. Reconocer la aportación de la Química al desarrollo del pensamiento científico y a la autonomía de pensamiento crítico a través de la puesta en práctica de las metodologías de trabajo propias de las disciplinas científicas.</p> <p>5.3. Resolver problemas relacionados con la Química y estudiar situaciones relacionadas con esta ciencia, reconociendo la importancia de la contribución particular de cada miembro del equipo y la diversidad de pensamiento y consolidando habilidades sociales positivas en el seno de equipos de trabajo.</p> <p>5.4. Representar y visualizar de forma eficiente los conceptos de Química que presenten mayores dificultades utilizando herramientas digitales y recursos variados, incluyendo experiencias de laboratorio real y virtual.</p>	<p>AP2.7 Halla el valor de las constantes de equilibrio, K_c y K_p, para un equilibrio en diferentes situaciones de presión, volumen o concentración a una temperatura dada.</p> <p>AP2.8 Calcula las concentraciones o presiones parciales de las sustancias presentes en un equilibrio químico empleando la ley de acción de masas.</p> <p>AP2.9 Utiliza el grado de disociación aplicándolo al cálculo de concentraciones y constantes de equilibrio K_c y K_p.</p> <p>AP2.10 Interpreta el valor del cociente de reacción comparándolo con la constante de equilibrio, previendo la evolución de una reacción para alcanzar el equilibrio.</p> <p>AP2.11 Comprueba e interpreta experiencias de laboratorio donde se ponen de manifiesto los</p>	5	<p>AP.IP(2) PE.PE(2) AP.RE(1)</p>	

Programación didáctica de **Química NM/NS – 2º de BACHILLERATO INTERNACIONAL**
Departamento de Física y Química – I. E. S. Lucas Mallada (Huesca)

		<p>factores que influyen en el desplazamiento del equilibrio químico.</p> <p>AP2.12 Aplica el principio de Le Chatelier para predecir la evolución de un sistema en equilibrio al modificar la temperatura, presión, volumen o concentración que lo definen, analizando los factores cinéticos y termodinámicos que influyen en la optimización de la obtención de sustancias de interés industrial, como por ejemplo el amoníaco.</p> <p>AP2.13 Relaciona la solubilidad y el producto de solubilidad en equilibrios heterogéneos sólido-líquido.</p> <p>AP2.14 Calcula la solubilidad de una sustancia iónica poco soluble interpretando cómo se modifica al añadir un ion común.</p>			
CE.Q.6	<p>6.1. Explicar y razonar los conceptos fundamentales que se encuentran en la base de la Química aplicando los conceptos, leyes y teorías de otras disciplinas científicas (especialmente de la Física) a través de la experimentación y la indagación.</p> <p>6.2. Deducir las ideas fundamentales de otras disciplinas científicas (por ejemplo, la biología o la tecnología) por medio de la relación entre sus contenidos básicos y las leyes y teorías que son propias de la Química.</p> <p>6.3. Solucionar problemas y cuestiones que son característicos de la Química utilizando las herramientas provistas por las matemáticas y la tecnología, reconociendo así la relación entre los fenómenos experimentales y naturales y los conceptos propios de esta disciplina.</p>	<p>AP2.15 Aplica el principio de equilibrio a los sistemas físicos que cambian de estado de agregación.</p> <p>AP2.16 Aplica el principio de equilibrio a los procesos biológicos que ocurren en el metabolismo de los seres vivos.</p>	2	OS.EO (2)	

Programación didáctica de **Química NM/NS – 2º de BACHILLERATO INTERNACIONAL**
Departamento de Física y Química del I. E. S. Lucas Mallada (Huesca)

UNIDAD 3: REACCIONES ÁCIDO-BASE					
COMP. ESP.	CRITERIO DE EVALUACIÓN	APRENDIZAJES (EN NEGRITA MÍNIMOS)	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN 25%	PROCEDIMIENTOS/ INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
CE.Q.1	<p>1.1. Reconocer la importancia de la Química y sus conexiones con otras materias en el desarrollo de la sociedad, el progreso de la ciencia, la tecnología, la economía y el desarrollo sostenible respetuoso con el medioambiente, identificando los avances en el campo de la Química que han sido fundamentales en estos aspectos.</p> <p>1.2. Describir los principales procesos químicos que suceden en el entorno y las propiedades de los sistemas materiales a partir de los conocimientos, destrezas y actitudes propios de las distintas disciplinas de la Química.</p> <p>1.3. Reconocer la naturaleza experimental e interdisciplinar de la Química y su influencia en la investigación científica y en los ámbitos económico y laboral actuales, considerando los hechos empíricos y sus aplicaciones en otros campos del conocimiento y la actividad humana.</p>	<p>AP3.1 Reconocer y describir la trayectoria histórica del concepto ácido - base incluyendo las teorías de Arrhenius, Brønsted y Lowry y Lewis</p> <p>AP3.2. Conocer el pH de algunas sustancias cotidianas y posicionarlas en la escala logarítmica de 0 a 14.</p>	2	OS.EO (2)	<p>Naturaleza ácida o básica de una sustancia a partir de las teorías de Arrhenius y de Brønsted y Lowry.</p> <p>Ácidos y bases fuertes y débiles. Grado de disociación en disolución acuosa.</p> <p>pH de disoluciones ácidas y básicas. Expresión de las constantes K_a y K_b.</p> <p>Concepto de pares ácido y bases conjugados. Carácter ácido o básico de disoluciones en las que se produce la hidrólisis de una sal. Estudio cualitativo de las disoluciones reguladoras de pH.</p>
CE.Q.2	<p>2.1. Relacionar los principios de la Química con los principales problemas de la actualidad asociados al desarrollo de la ciencia y la tecnología, analizando cómo se comunican a través de los medios de comunicación o son observados en la experiencia cotidiana.</p> <p>2.2. Reconocer y comunicar que las bases de la Química constituyen un cuerpo de conocimiento imprescindible en un marco contextual de estudio y discusión de cuestiones significativas en los ámbitos social, económico, político y ético identificando la presencia e influencia de estas bases en dichos ámbitos.</p> <p>2.3. Aplicar de manera informada, coherente y razonada los modelos y leyes de la Química, explicando y prediciendo las consecuencias de experimentos, fenómenos naturales, procesos industriales y descubrimientos científicos.</p>	<p>AP3.3. Relacionar el equilibrio ácido-base con el fenómeno de la lluvia ácida explicando sus causas y analizando su tratamiento en los medios de comunicación de las zonas afectadas y las zonas productoras de contaminación.</p>	2	OS.EO (2)	<p>Reacciones entre ácidos y bases. Concepto de neutralización. Volumetrías ácido-base.</p> <p>Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo, con especial incidencia en el proceso de la conservación del medioambiente.</p>

Programación didáctica de **Química NM/NS – 2º de BACHILLERATO INTERNACIONAL**
Departamento de Física y Química – I. E. S. Lucas Mallada (Huesca)

CE.Q.3	<p>3.1. Utilizar correctamente las normas de nomenclatura de la IUPAC como base de un lenguaje universal para la Química que permita una comunicación efectiva en toda la comunidad científica, aplicando dichas normas al reconocimiento y escritura de fórmulas y nombres de diferentes especies Químicas.</p> <p>3.2. Emplear con rigor herramientas matemáticas para apoyar el desarrollo del pensamiento científico que se alcanza con el estudio de la Química, aplicando estas herramientas en la resolución de problemas usando ecuaciones, unidades, operaciones, etc.</p> <p>3.3. Practicar y hacer respetar las normas de seguridad relacionadas con la manipulación de sustancias Químicas en el laboratorio y en otros entornos, así como los procedimientos para la correcta gestión y eliminación de los residuos, utilizando correctamente los códigos de comunicación característicos de la Química.</p>	<p>AP3.4. Expresa los resultados y cálculos de problemas sobre ácido-base y la representación gráfica de variables correspondientes con corrección usando unidades adecuadas, notación científica y respetando las reglas aceptadas en la comunidad científica.</p> <p>AP3.5. Realiza de forma correcta respetando todas las normas de laboratorio una valoración de un ácido fuerte con una base fuerte usando fenolftaleína como indicador</p>	5	<p>AP.IP(2) PE.PE(2) AP.RE(1)</p>	
CE.Q.4	<p>4.1. Analizar la composición Química de los sistemas materiales que se encuentran en el entorno más próximo, en el medio natural y en el entorno industrial y tecnológico, demostrando que sus propiedades, aplicaciones y beneficios están basados en los principios de la Química.</p> <p>4.2. Argumentar de manera informada, aplicando las teorías y leyes de la Química, que los efectos negativos de determinadas sustancias en el ambiente y en la salud se deben al mal uso que se hace de esos productos o negligencia, y no a la ciencia Química en sí.</p> <p>4.3. Explicar, empleando los conocimientos científicos adecuados, cuáles son los beneficios de los numerosos productos de la tecnología Química y cómo su empleo y aplicación han contribuido al progreso de la sociedad.</p>	<p>AP3.6 Describir el proceso de formación de la lluvia ácida explicando las posibles soluciones al problema desde el punto de vista tecnológico aplicando los conocimientos sobre equilibrios ácido-base.</p>	2	OS.EO (2)	
CE.Q.5	<p>5.1. Reconocer la importante contribución en la Química del trabajo colaborativo entre especialistas de diferentes disciplinas científicas poniendo de relieve las conexiones entre las leyes y teorías propias de cada disciplina.</p> <p>5.2. Reconocer la aportación de la Química al desarrollo del pensamiento científico y a la autonomía de pensamiento crítico a través de la puesta en práctica de las metodologías de trabajo propias de las disciplinas científicas.</p>	<p>AP3.7 Justifica el comportamiento ácido o básico de un compuesto aplicando la teoría de Brønsted-Lowry de los pares de ácido-base conjugados.</p> <p>AP3.8 Identifica ácidos y bases en disolución utilizando indicadores y medidores de pH, clasificándolos en fuertes y débiles.</p> <p>AP3.9 Describe el procedimiento y realiza una volumetría ácido-base de una disolución de</p>	4	<p>AP.IP(2) PE.PE(2)</p>	

Programación didáctica de **Química NM/NS – 2º de BACHILLERATO INTERNACIONAL**
Departamento de Física y Química del I. E. S. Lucas Mallada (Huesca)

	<p>5.3. Resolver problemas relacionados con la Química y estudiar situaciones relacionadas con esta ciencia, reconociendo la importancia de la contribución particular de cada miembro del equipo y la diversidad de pensamiento y consolidando habilidades sociales positivas en el seno de equipos de trabajo.</p> <p>5.4. Representar y visualizar de forma eficiente los conceptos de Química que presenten mayores dificultades utilizando herramientas digitales y recursos variados, incluyendo experiencias de laboratorio real y virtual.</p>	<p>concentración desconocida, estableciendo el punto de neutralización mediante el empleo de indicadores ácido-base.</p> <p>AP3.10 Predice el comportamiento ácido-base de una sal disuelta en agua aplicando el concepto de hidrólisis, y por qué no varía el pH en una disolución reguladora, escribiendo los procesos intermedios y equilibrios que tienen lugar.</p> <p>AP3.11. Reconoce la acción de algunos productos de uso cotidiano como consecuencia de su comportamiento químico ácido-base.</p>			
CE.Q.6	<p>6.1. Explicar y razonar los conceptos fundamentales que se encuentran en la base de la Química aplicando los conceptos, leyes y teorías de otras disciplinas científicas (especialmente de la Física) a través de la experimentación y la indagación.</p> <p>6.2. Deducir las ideas fundamentales de otras disciplinas científicas (por ejemplo, la biología o la tecnología) por medio de la relación entre sus contenidos básicos y las leyes y teorías que son propias de la Química.</p> <p>6.3. Solucionar problemas y cuestiones que son característicos de la Química utilizando las herramientas provistas por las matemáticas y la tecnología, reconociendo así la relación entre los fenómenos experimentales y naturales y los conceptos propios de esta disciplina.</p>	<p>AP3.12. Estudio de los sistemas tampón en el ser humano y diversos sistemas ácido base presentes en los seres vivos.</p> <p>AP3.13. Relaciona el efecto ácido-base con la interacción electrostática de moléculas disolventes polares.</p>	2	OS.EO (2)	

UNIDAD 4: REACCIONES REDOX

COMP. ESP.	CRITERIO DE EVALUACIÓN	APRENDIZAJES (EN NEGRITA MÍNIMOS)	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN 25%	PROCEDIMIENTOS/ INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
CE.Q.1	1.1. Reconocer la importancia de la Química y sus conexiones con otras materias en el desarrollo de la sociedad, el progreso de la ciencia, la tecnología, la economía y el desarrollo sostenible respetuoso con el	AP4.1. Reconocer la importancia del desarrollo de las baterías y de los procesos tecnológicos redox en fotografía, protección ante la oxidación y	2	OS.EO (2)	Estado de oxidación. Especies que se reducen u oxidan en una

Programación didáctica de **Química NM/NS – 2º de BACHILLERATO INTERNACIONAL**
Departamento de Física y Química – I. E. S. Lucas Mallada (Huesca)

	<p>medioambiente, identificando los avances en el campo de la Química que han sido fundamentales en estos aspectos.</p> <p>1.2. Describir los principales procesos químicos que suceden en el entorno y las propiedades de los sistemas materiales a partir de los conocimientos, destrezas y actitudes propios de las distintas disciplinas de la Química.</p> <p>1.3. Reconocer la naturaleza experimental e interdisciplinar de la Química y su influencia en la investigación científica y en los ámbitos económico y laboral actuales, considerando los hechos empíricos y sus aplicaciones en otros campos del conocimiento y la actividad humana.</p>	<p>materiales fotosensibles en sus diversas aplicaciones.</p> <p>AP4.2. Representa los procesos que tienen lugar en una pila de combustible, escribiendo las semirreacciones redox, e indicando las ventajas e inconvenientes del uso de estas pilas frente a las convencionales.</p> <p>AP4.3. Justifica las ventajas de la anodización y la galvanoplastia en la protección de objetos metálicos.</p>			<p>reacción a partir de la variación de su número de oxidación.</p> <p>Método del ion-electrón para ajustar ecuaciones Químicas de oxidación-reducción. Cálculos estequiométricos y volumetrías redox.</p> <p>Potencial estándar de un par redox. Espontaneidad de procesos químicos y electroquímicos que impliquen a dos pares redox.</p>
CE.Q.2	<p>2.1. Relacionar los principios de la Química con los principales problemas de la actualidad asociados al desarrollo de la ciencia y la tecnología, analizando cómo se comunican a través de los medios de comunicación o son observados en la experiencia cotidiana.</p> <p>2.2. Reconocer y comunicar que las bases de la Química constituyen un cuerpo de conocimiento imprescindible en un marco contextual de estudio y discusión de cuestiones significativas en los ámbitos social, económico, político y ético identificando la presencia e influencia de estas bases en dichos ámbitos.</p> <p>2.3. Aplicar de manera informada, coherente y razonada los modelos y leyes de la Química, explicando y prediciendo las consecuencias de experimentos, fenómenos naturales, procesos industriales y descubrimientos científicos.</p>	<p>AP4.2. Estudiar los principios químicos aplicables es la implantación del motor eléctrico frente al motor térmico enfrentando la evidencia científica y los medios generalistas.</p>	2	OS.EO(2)	<p>Leyes de Faraday: cantidad de carga eléctrica y las cantidades de sustancia en un proceso electroquímico. Cálculos estequiométricos en cubas electrolíticas.</p> <p>Reacciones de oxidación y reducción en la fabricación y funcionamiento de baterías eléctricas, celdas electrolíticas y pilas de combustible, así como en la prevención de la corrosión en metales.</p>
CE.Q.3	<p>3.1. Utilizar correctamente las normas de nomenclatura de la IUPAC como base de un lenguaje universal para la Química que permita una comunicación efectiva en toda la comunidad científica, aplicando dichas normas al reconocimiento y escritura de fórmulas y nombres de diferentes especies Químicas.</p> <p>3.2. Emplear con rigor herramientas matemáticas para apoyar el desarrollo del pensamiento científico que se alcanza con el estudio de la Química, aplicando estas herramientas en la resolución de problemas usando ecuaciones, unidades, operaciones, etc.</p> <p>3.3. Practicar y hacer respetar las normas de seguridad relacionadas con la manipulación de sustancias Químicas en el laboratorio y en otros entornos, así como los</p>	<p>AP4.3. Aplicar las normas de la IUPAC a la nomenclatura y expresión de pilas, magnitudes eléctricas y termodinámicas.</p> <p>AP4.4. Sigue las normas de laboratorio de forma correcta a la hora de realizar una experiencia de reducción de nitrato de plata para formar un espejo de plata en tubo de ensayo.</p>	3	AP.IP(3)	

Programación didáctica de **Química NM/NS – 2º de BACHILLERATO INTERNACIONAL**
Departamento de Física y Química del I. E. S. Lucas Mallada (Huesca)

	procedimientos para la correcta gestión y eliminación de los residuos, utilizando correctamente los códigos de comunicación característicos de la Química.				
CE.Q.4	<p>4.1. Analizar la composición Química de los sistemas materiales que se encuentran en el entorno más próximo, en el medio natural y en el entorno industrial y tecnológico, demostrando que sus propiedades, aplicaciones y beneficios están basados en los principios de la Química.</p> <p>4.2. Argumentar de manera informada, aplicando las teorías y leyes de la Química, que los efectos negativos de determinadas sustancias en el ambiente y en la salud se deben al mal uso que se hace de esos productos o negligencia, y no a la ciencia Química en sí.</p> <p>4.3. Explicar, empleando los conocimientos científicos adecuados, cuáles son los beneficios de los numerosos productos de la tecnología Química y cómo su empleo y aplicación han contribuido al progreso de la sociedad.</p>	<p>AP4.5 Analiza los procesos de oxidación de materiales y reconoce las consecuencias económicas que representa en nuestra sociedad.</p> <p>AP4.6 Describe las soluciones tecnológicas disponibles para mitigar la degradación de los materiales por oxidación.</p>	2	AP.IP(2)	
CE.Q.5	<p>5.1. Reconocer la importante contribución en la Química del trabajo colaborativo entre especialistas de diferentes disciplinas científicas poniendo de relieve las conexiones entre las leyes y teorías propias de cada disciplina.</p> <p>5.2. Reconocer la aportación de la Química al desarrollo del pensamiento científico y a la autonomía de pensamiento crítico a través de la puesta en práctica de las metodologías de trabajo propias de las disciplinas científicas.</p> <p>5.3. Resolver problemas relacionados con la Química y estudiar situaciones relacionadas con esta ciencia, reconociendo la importancia de la contribución particular de cada miembro del equipo y la diversidad de pensamiento y consolidando habilidades sociales positivas en el seno de equipos de trabajo.</p> <p>5.4. Representar y visualizar de forma eficiente los conceptos de Química que presenten mayores dificultades utilizando herramientas digitales y recursos variados, incluyendo experiencias de laboratorio real y virtual.</p>	<p>AP4.7. Define oxidación y reducción relacionándolo con la variación del número de oxidación de un átomo en sustancias oxidantes y reductoras</p> <p>AP4.8. Identifica reacciones de oxidación-reducción para ajustarlas empleando el método del ion-electrón.</p> <p>AP4.9. Relaciona la espontaneidad de un proceso redox con la variación de energía de Gibbs considerando el valor de la fuerza electromotriz obtenida.</p> <p>AP4.10. Diseña y representa una pila conociendo los potenciales estándar de reducción, utilizándolos para calcular el potencial generado formulando las semirreacciones redox correspondientes.</p> <p>AP4.11. Describe el procedimiento para realizar una volumetría redox realizando los cálculos estequiométricos correspondientes.</p>	5	<p>AP.IP(2)</p> <p>PE.PE(2)</p> <p>AP.RE(1)</p>	

Programación didáctica de **Química NM/NS – 2º de BACHILLERATO INTERNACIONAL**
Departamento de Física y Química – I. E. S. Lucas Mallada (Huesca)

		AP4.12. Aplica las leyes de Faraday a un proceso electrolítico determinando la cantidad de materia depositada en un electrodo o el tiempo que tarda en hacerlo.			
CE.Q.6	<p>6.1. Explicar y razonar los conceptos fundamentales que se encuentran en la base de la Química aplicando los conceptos, leyes y teorías de otras disciplinas científicas (especialmente de la Física) a través de la experimentación y la indagación.</p> <p>6.2. Deducir las ideas fundamentales de otras disciplinas científicas (por ejemplo, la biología o la tecnología) por medio de la relación entre sus contenidos básicos y las leyes y teorías que son propias de la Química.</p> <p>6.3. Solucionar problemas y cuestiones que son característicos de la Química utilizando las herramientas provistas por las matemáticas y la tecnología, reconociendo así la relación entre los fenómenos experimentales y naturales y los conceptos propios de esta disciplina.</p>	<p>AP4.13. Relaciona los conceptos físicos vistos en teoría de circuitos y campo eléctrico con los vistos en la unidad sobre electroquímica.</p> <p>AP4.14. Reconoce los sistemas electroquímicos presentes en diversos sistemas biológicos como el impulso nervioso o las bombas de transporte de iones y los procesos de oxidación más relevantes en los sistemas vivos.</p>	2	OS.EO (1) AP.RE(1)	

La secuenciación trimestral de los contenidos es la siguiente:

Al final del segundo curso el alumnado debe realizar los exámenes del BI de toda la materia, por esto, los temas que se han visto durante el primer curso (1, 2, 3, 4, 5, 10 y 11), se repasarán brevemente durante este curso y, tras el repaso, sus contenidos formarán parte de los exámenes que se realicen este curso. Los contenidos a trabajar, incluyendo los contenidos del Bachillerato Español de cada tema, será:

1ª Evaluación (unidades didácticas LOMLOE 1 y 2):

BI: Temas 6, 7 y 11.3

2ª Evaluación (unidades didácticas LOMLOE 3 y 4):

BI: Temas 8 y 9 y repaso temas 2 y 3

- Crit.QU.4.13. Conocer algunas de las aplicaciones de la electrólisis como la prevención de la corrosión, la fabricación de pilas de distinto tipos (galvánicas, alcalinas, de combustible) y la obtención de elementos puros.

Programación didáctica de **Química NM/NS – 2º de BACHILLERATO INTERNACIONAL**
Departamento de Física y Química – I. E. S. Lucas Mallada (Huesca)

3ª Evaluación:

BI: Opción B para los alumnos de la modalidad de Ciencias de la salud que cursan la Biología a Nivel Superior y, Opción C, para los alumnos de la modalidad Científico-Tecnológica que cursan la Física a Nivel Superior.

Repaso temas 4 y 5. Preparación de las pruebas de obtención del diploma del BI.

Preparación de la prueba de acceso a la universidad española.

La secuenciación para Nivel superior es la misma, pero incluyendo los contenidos adicionales en los temas correspondientes.

d) Criterios de calificación.

Los contenidos BI no serán objeto de calificación en el boletín oficial LOMLOE emitido cada evaluación y al final del curso.

CALIFICACIÓN FINAL ORDINARIA

Promedio ponderado de las calificaciones obtenidas en cada unidad. (El peso asignado a cada unidad se especifica en el apartado c) de esta programación).

CALIFICACIÓN DE CADA UNIDAD

La calificación de cada unidad se calculará teniendo en cuenta los pesos detallados en las tablas del apartado c) de esta programación.

En el caso en que un alumno o alumna copiase o intentase copiar, en cualquiera de las cuestiones de una prueba, esta y todos los aprendizajes incluidos en dicha prueba serían calificados con 0 puntos. El alumnado tiene la obligación de asistir a las clases y realizar las actividades programadas. La ausencia a éstas, sin justificación, llevará consigo la calificación de 0 en la actividad. Si la ausencia está justificada, se le indicará al alumno el modo y fecha en el que realizará la actividad o prueba a la que no asistió en su momento. Dicha prueba o actividad podrá ser incluida en otra posterior que vaya a realizarse.

RECUPERACIONES

Si el alumno o alumna obtuviera una calificación en la evaluación trimestral de insuficiente (nota trimestral inferior a 5 o en alguno de los aprendizajes mínimos no tuviera una nota igual o superior a 5) deberá realizar una prueba de recuperación de los aprendizajes suspensos en la fecha que se le indicará. La nota de esta prueba en cada una de los aprendizajes suspensos sustituirá a la obtenida durante la evaluación. Si, tras la recuperación de la evaluación trimestral, el alumno obtuviera una calificación inferior a 5 o en alguno de los aprendizajes mínimos no tuviera una nota igual o superior a 5, deberá realizar en junio una prueba final de recuperación de aquellos aprendizajes suspendidos, y obligatoriamente los aprendizajes mínimos. Dicha recuperación consistirá en la realización de una prueba escrita y la nota de la evaluación será

Programación didáctica de **Química NM/NS – 2º de BACHILLERATO INTERNACIONAL**
Departamento de Física y Química – I. E. S. Lucas Mallada (Huesca)

recalculada con las nuevas notas obtenidas para esos aprendizajes.

MEJORA DE CALIFICACIONES

Si un alumno ha aprobado cualquiera de los aprendizajes y en caso de que sean evaluados mediante pruebas escritas (PE.PE.), opcionalmente, podrá presentarse a la prueba de recuperación ordinaria de los aprendizajes cuya nota quiera mejorar. Si la nota de éstos fuera inferior a la obtenida anteriormente, la nota final de la materia sería la ya obtenida durante el curso.

PRUEBAS EXTRAORDINARIAS

El alumno que en la evaluación final ordinaria tenga suspendida la asignatura de Física podrá recuperarla en la prueba extraordinaria. El alumno recibirá las indicaciones para la preparación de dicha prueba con el boletín final de calificaciones. Allí se especificarán los contenidos que necesita recuperar pudiendo llegar a ser el 100 % de la calificación extraordinaria la nota obtenida en la realización del examen extraordinario con arreglo a las ponderaciones establecidas en la programación.

e) Características de la evaluación inicial, criterios para su valoración, así como consecuencias de sus resultados en la programación didáctica y, en su caso, el diseño de los instrumentos de evaluación

f) Actuaciones generales de atención a las diferencias individuales.

g) Plan de recuperación de materias pendientes.

No ha lugar para esta materia.

h) Estrategias didácticas y metodológicas: Organización, recursos, agrupamientos, enfoques de enseñanza, criterios para la elaboración de situaciones de aprendizaje y otros elementos que se consideren necesarios.

Para que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea efectivo los principios metodológicos en los que se basará esta materia buscarán:

- Enseñar de forma reflexiva
- Facilitar al alumno el aprendizaje y orientarlo en sus dificultades
- Promover la autonomía, curiosidad e interés del alumno
- Facilitar los contenidos en un lenguaje adecuado y relacionarlos con el contexto físico y social.

Las estrategias metodológicas, es decir, la forma de planificar y organizar las actividades para maximizar la eficacia del proceso de enseñanza-aprendizaje podrán incluir:

Información de tipo introductorio y contextual. Tienden un puente cognitivo entre la información nueva y la previa.

Mapas y Redes Conceptuales. Representaciones gráficas de esquemas de conocimientos que ayudan al alumno a visualizar y organizar los contenidos.

Organizadores Gráficos. Representaciones visuales de conceptos, explicaciones o patrones de información.

Preguntas Intercaladas. Preguntas insertadas en la situación de enseñanza o en un texto. Mantienen la atención y la obtención de información relevante.

Analogías. Propositiones que indican que una cosa o evento (conocido) es semejante a otro (desconocido).

Resolución de ejercicios y problemas. Se plantean situaciones donde el alumno debe desarrollar e interpretar soluciones adecuadas a partir de la aplicación de rutinas, fórmulas, o procedimientos para transformar la información propuesta inicialmente. Su finalidad es ejercitar, ensayar y poner en práctica los conocimientos previos.

Programación didáctica de **Química NM/NS – 2º de BACHILLERATO INTERNACIONAL**
Departamento de Física y Química – I. E. S. Lucas Mallada (Huesca)

Planteamiento de problemas de investigación. Son problemas más complejos en los que se aúnan el razonamiento, la comprensión, la aplicación de los conocimientos, la síntesis, la evaluación, la creación crítica, la intuición y la motivación.

Utilización de las tecnologías de la información y comunicación. Por un lado, haciendo uso de: a) material interactivo disponible en red (applets), que recogen situaciones y experiencias que no se pueden abordar experimentalmente y que facilitan la comprensión de conceptos, b) uso de bases de datos, hojas de cálculo y representaciones gráficas o registradores de datos. Por otro lado, para una comunicación eficaz entre el grupo clase y profesor.

Interrelación de la información. Analizando la relación de los contenidos estudiados con otras partes de la materia, con otras materias y con el contexto físico y social.

Participación en actividades extraescolares. Como pueden ser la participación en las Olimpiadas Científicas Europeas (EUSO) o en las Olimpiadas de Química, ya que suponen un reto que estimula el aprendizaje.

MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS:

Para el estudio de la materia los alumnos deberán utilizar los libros:

“Química 2º Bachillerato”. Jaime Peña y M^a Carmen Vidal. Editorial Oxford (Nivel Medio)

“IB Study Guides for Chemistry for IB diploma”. Geoffrey Neuss. Editorial Oxford (Nivel Medio)

El libro de 2º de Bachillerato incluye la materia de Química del primer curso del Bachillerato Español. Para todos aquellos aspectos del temario no recogidos por el libro de Química de 2º de bachillerato se facilitarán apuntes al alumnado.

Los alumnos deberán tener calculadora científica.

Otros materiales y recursos son:

- Libros de divulgación y de la especialidad

Programación didáctica de **Química NM/NS – 2º de BACHILLERATO INTERNACIONAL**
Departamento de Física y Química del I. E. S. Lucas Mallada (Huesca)

- Revistas de divulgación científica, como Investigación y Ciencia, ...
- Materiales del Portal Aragonés para la Física y Química
- Simulaciones interactivas y las actividades relacionadas con ellas haciendo uso de programas existentes en la red.

Este recurso nos permite que el alumnado haga uso de las T.I.C. y es muy interesante desde dos puntos de vista, por un lado, la posibilidad de realizar prácticas virtuales y por otro lado, la resolución de cuestiones a través de la búsqueda dirigida de información en la red.

Algunas páginas web interesantes son:

- Portal Aragonés para la enseñanza de la Física y Química en Secundaria:
http://catedu.es/cienciaragon/index.php?option=com_content&view=category&id=80&Itemid=57
 - Programa de nuevas tecnologías de la información y la comunicación aplicados a la educación (pntic) del MEC:
<http://educalab.es/recursos/historico/bachillerato/fisica-quimica>
 - Educaplus, página web del profesor Jesús Peñas Cano
<http://www.educaplus.org/index.php?mcid=3>
 - Universidad de Colorado
<https://phet.colorado.edu/es/teaching-resources/browse-activities>
- Material del Laboratorio de Física y Química.

Las distintas Situaciones de Aprendizaje planteadas se realizarán siguiendo los criterios de la Plantilla de Situaciones de Aprendizaje elaborada en la CCP del 26 de abril de 2023.

i) Concreción del Plan de implementación de elementos transversales establecido en el Proyecto Curricular de Etapa.

Desde la Química contribuiremos a trabajar los contenidos transversales en la medida que a continuación se expresa e incidiendo en los aspectos que remarque el proyecto de innovación del centro “*educando en derechos y valores*” vinculado a UNICEF.

- Educación ambiental: Se prestará atención al tratamiento de los problemas medioambientales que ocasionan la producción y utilización de algunas sustancias químicas en la vida cotidiana (productos de limpieza, plásticos...) y la producción de algunas sustancias. Se realizará este estudio en las unidades de equilibrio y cinética (Unidades 1y 2).
- Educación para la salud: Se destacará los efectos de las sustancias nocivas para la salud y las precauciones que deben tomarse para su manejo. Se valorará la prevención como la manera más útil de salvaguardar la salud, evitando adquirir hábitos y estilos de vida que la perjudiquen. Y, sobre todo, hablando de los distintos aspectos que pueden interferir en la vida diaria, hablando de su reactividad (unidades LOMLOE impartidas en el primer curso).
- Educación del consumidor: Se trabajarán aspectos como el uso responsable de los productos que utilizamos en el hogar, las repercusiones que tienen en el medio los productos que consumimos, la importancia del reciclado y la necesidad de ahorro energético. Aspectos energéticos y aspectos de cómo afectan a la vida diaria: Unidades 3 y 4.
- Comprensión lectora y manejo de las TIC: ambos aspectos están presentes a lo largo de toda la programación, pero sobre todo (como se marca) en la presentación de los trabajos, sobre todo relacionados con unidades LOMLOE impartidas en el primer curso.

Su temporalización a lo largo del curso es la siguiente (teniendo en cuenta las distintas unidades tal y como se reflejan en el libro de texto de apoyo):

Programación didáctica de **Química NM/NS – 2º de BACHILLERATO INTERNACIONAL**
Departamento de Física y Química del I. E. S. Lucas Mallada (Huesca)

Elemento transversal	U. D. LOMLOE impartidas en el primer curso			U. D. 1	U. D. 2	U. D. 3	U. D. 4
Comprensión lectora y uso de las TIC	x	x	x				
Educación ambiental			x	x	x		
Educación para la salud	x	x					
Educación del consumidor			x			x	x

j) Concreción del Plan de utilización de las Tecnologías digitales establecido en el Proyecto Curricular de Etapa.

Para la impartición de las clases se utilizarán tecnologías digitales tales como pizarra digital, ordenador, proyector y carros de miniportátiles. Además, en esta materia se trabajará a través de la herramienta digital Classroom.

Por otra parte, para mejorar la competencia digital del alumnado se potenciará el uso de los recursos digitales. Concretamente, el alumnado realizará simulaciones de prácticas experimentales en ordenador, utilizará herramientas digitales para realización de informes de prácticas de laboratorio, presentaciones y trabajos de investigación, y hará un uso activo de la herramienta digital Classroom.

k) En su caso, medidas complementarias que se plantean para el tratamiento de las materias dentro de proyectos o itinerarios bilingües o plurilingües o de proyectos de lenguas y modalidades lingüísticas propias de la comunidad autónoma de Aragón.

No ha lugar en esta materia.

l) Mecanismos de revisión, evaluación y modificación de las programaciones Didácticas en relación con los resultados académicos y procesos de mejora.

La programación será revisada, evaluada y modificada en reunión departamental mediante correspondiente registro en acta.

Las posteriores modificaciones se registrarán en la siguiente tabla:

APARTADO MODIFICADO	FECHA	MOTIVO	TEXTO

Programación didáctica de **Química NM/NS – 2º de BACHILLERATO INTERNACIONAL**
Departamento de Física y Química – I. E. S. Lucas Mallada (Huesca)

--	--	--	--

m) Actividades complementarias y extraescolares programadas por cada departamento, equipo u órgano de coordinación didáctica que corresponda, de acuerdo con el Programa anual de actividades complementarias y extraescolares establecidas por el centro, concretando la incidencia de las mismas en la evaluación del alumnado.

	fecha aprox.	nombre de la actividad	lugar	cursos	grupos	objetivos	coste económico
1 ^{er} trimestre	20 oct.	VISITA LSC	CANFRANC	2º BACH.	A-C-D	Conocer los laboratorios y experimentos que realizan en el LSC	COSTE BUS
2º trimestre	Finales de febrero-principio de marzo	OLIMPIADA DE QUÍMICA	ZARAGOZA	2º BACH.	A y C	Participar en la Olimpiada de Química de Aragón	COSTE BUS/TREN