

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

QUÍMICA - 2º BACHILLERATO

DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA

I.E.S. ISABEL DE ESPAÑA

CURSO 2024/2025

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE: Química

Centro educativo: IES ISABEL DE ESPAÑA
Estudio (nivel educativo): 2º de BACHILLERATO
Docentes responsables: ÓSCAR FERNÁNDEZ SIERRA

Punto de partida (diagnóstico inicial de las necesidades de aprendizaje):

En el centro existen DOS grupos de 2º de bachillerato de Química. Son 54 alumnos y. En 2º de Bachillerato A tiene 28 alumnos y 2 alumnas con la materia de 1º de Bachillerato pendiente y en 2º Bachillerato B tiene 23 alumnos y hay 2 alumnos con la materia pendiente,,

Un aspecto importante y que nos fijamos como objetivo en este curso, es seguir fomentando el trabajo autónomo y el desarrollo de habilidades para aprender a pensar. Para solventar este aspecto en clase, durante el curso se fomentará el desarrollo de actividades que generen una actitud positiva hacia el aprendizaje de la Química.

Por otra parte, tendremos en cuenta que los contenidos que se trabajan en esta materia deben estar orientados; por un lado, a la adquisición, por parte del alumnado, de los aspectos fundamentales de la actividad científica y a la aplicación a situaciones concretas ; y por otro lado, a relacionar los aprendizajes con otras materias y áreas de conocimientos , ya que su aprendizaje se facilita mostrando la vinculación con nuestro entorno social y su interés tecnológico o industrial.

Justificación de la programación didáctica (orientaciones metodológicas, atención a la diversidad, estrategias para el refuerzo y planes de recuperación, etc.)

La metodología y las estrategias didácticas serán variadas con actividades y tareas contextualizadas de muchos tipos, basadas en el desarrollo de competencias y en la metodología científica.

La aplicación de esta metodología implica :

- La realización de tareas y actividades.

- La utilización de las nuevas tecnologías. El uso del ordenador permite introducir conceptos científicos con mayor profundidad mediante la realización de simulaciones, la utilización de gráficos interactivos, ayudando a la comprensión de conceptos y situaciones.
- La resolución de problemas numéricos de forma comprensiva y razonada, no limitándose a una mera aplicación de fórmulas y operaciones.

Para ello, utilizaremos los siguientes materiales y recursos didácticos:

a) Materiales impresos

- Libro de texto: Química, 2º Bachillerato. Editorial Santillana (recomendado).
- Fichas de apuntes, esquemas, formularios, etc.
- Colecciones de problemas y cuestiones EBAU u otros, ejemplificaciones de ejercicios resueltos, etc.
- Monografías, revistas de divulgación o bien específicas y prensa diaria.
- Tablas y gráficos.

b) Materiales audiovisuales

El Departamento dispone de dos aulas específicas dotadas de:

- Ordenador y cañón
- Pizarra digital.

c) Utilización de las TIC

- Búsqueda de información en Internet consultando distintas páginas educativas.
- Uso de diferentes páginas web, como apoyo de las explicaciones teóricas y para la consulta y realización de actividades interactivas.
- Uso de **Google Classroom** para la entrega de todo tipo de apuntes y realización de tareas.

LA EVALUACIÓN

En lo relativo a la **evaluación**, tendremos en cuenta el dominio de las competencias clave eligiendo varios instrumentos de evaluación que nos permitan la obtención de datos y que ofrezcan fiabilidad en la identificación de los aprendizajes adquiridos por el alumnado.

En cada unidad de programación, aparecen relacionados **los saberes básicos y los criterios de evaluación** a las que contribuyen, para lograr la evaluación, de los niveles de desempeño competenciales alcanzados por el alumnado.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

- **Pruebas escritas.** Constarán de problemas numéricos, con apartados que se valorarán en función de su grado de dificultad, así como de cuestiones teóricas (definir, explicar, razonar, justificar,...). En ocasiones, se podrán incluir breves cuestionarios tipo test para la revisión de contenidos conceptuales.
- **Indagaciones en clase** sobre el conocimiento de conceptos y procedimientos fundamentales y/o recientes, **formuladas oralmente o por escrito.** Con ello se pretende fomentar el trabajo diario y conocer puntualmente la evolución del proceso de enseñanza-aprendizaje.
- **Observaciones del profesor.** Fundamentalmente sobre el trabajo y la actitud del alumno hacia la materia.

Los instrumentos de evaluación serán ponderados en cuanto a su aportación cuantitativa a la valoración de cada criterio de evaluación. Por tanto, se valorarán las pruebas escritas acerca de los aspectos evaluables de cada criterio, el trabajo individual, y la participación activa. La calificación de las pruebas objetivas individuales no supondrá una nota superior a 9 en la calificación final del trimestre, y la correspondiente a la participación activa y trabajo individual, no supondrán una superior de 1 punto. Además, la actitud ante el aprendizaje de la materia contribuirá para afinar la calificación.

- La nota de evaluación correspondiente a pruebas escritas se obtendrá a partir de la media ponderada de las calificaciones obtenidas en los controles que se hayan realizado durante la evaluación. La ponderación tendrá en cuenta el grado de dificultad y el volumen de contenidos de cada prueba.
- La evaluación es continua, de modo que las pruebas podrán constar de cuestiones y problemas relativos a todos los contenidos dados hasta la fecha del examen.
- En todas las pruebas escritas podrá existir una pregunta de formulación, tanto orgánica como inorgánica.
- Se realizará un examen final para los alumnos que no hayan superado la materia. Este examen servirá para subir nota a los alumnos que, habiendo superado todas las evaluaciones, quieran optar a ello. Para subir nota se realizará la media de este examen con la nota final del curso y esa será la nota final .
- Si el alumno, en este último examen , no sube la nota se quedará con la nota final del curso.

CRITERIOS DE CORRECCIÓN

Para la corrección de pruebas escritas, se seguirán los criterios generales:

- Aplicar de forma explícita los conceptos, principios y teorías de la Química.
- Claridad conceptual y orden lógico en los desarrollos.

- Claridad caligráfica (legible y bien estructurada)
- Precisión (responder a lo que se pregunta).
- Realizar gráficos y/o dibujos que complementen y aclaren la exposición realizada.
- Adecuada utilización de unidades y de sistemas de notación y representación.
- Valorar el procedimiento seguido y analizar las soluciones encontradas en los casos que sea pertinente. Y los siguientes criterios específicos:
 - Se otorgará la puntuación máxima cuando el ejercicio esté convenientemente razonado, con evidente manejo de los conceptos químicos y la solución numérica sea la correcta y con las unidades correspondientes.
 - No puntúan las cuestiones cuya respuesta no esté acompañada de un razonamiento o justificación, en los casos en que se pida dicho razonamiento.
 - La omisión o incorrección de unidades al expresar las magnitudes se penalizará con una reducción de la puntuación.
 - Los errores de cálculo serán penalizados en función de su gravedad. Cuando ese error sea imputable a un desconocimiento grande de las elementales reglas de cálculo, el descuento podrá llegar hasta la no valoración del apartado del problema o cuestión de que se trate.
 - Los errores referidos a la formulación de un compuesto o a una ecuación química mal ajustada, serán causa de una fuerte penalización a efectos de calificación.
- Aquellos alumnos que en las pruebas realizadas sean sorprendidos copiando mediante cualquier sistema o tenga el teléfono móvil , ipod, etc , encima o debajo de su mesa, suspenderá dicha prueba.

El alumnado que copie en los exámenes finales de junio tendrán que recuperar en la prueba extraordinaria.

- Los alumnos que lleguen tarde al examen , tendrán que realizar dicha prueba en el tiempo que resta para acabar la misma, siempre que no haya salido ningún alumno del examen.

Atención a la diversidad.

Si se detectara algún caso más durante el curso de alumnado con NEAE se tendrán en cuenta las orientaciones que aporte el Departamento de Orientación y las recogidas en el informe psicopedagógico del alumno/a.

Esta materia contribuye de manera indudable en diferente medida al desarrollo de todas las competencias.

- utilizados, en el encadenamiento de ideas y en la expresión verbal, reflejado en las distintas producciones del alumnado (informes de laboratorio, biografías científicas, resolución de problemas, debates, murales y exposiciones, etc.).
- La adquisición de un vocabulario científico adecuado al nivel de desarrollo del alumno, usando la terminología específica de la ciencia acerca de los fenómenos estudiados.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE LA PRUEBA EXTRAORDINARIA

1.- El examen será tipo EBAU.

2.- El alumno **podrá elegir** entre 2 opciones A y B .

3.- En la calificación para las cuestiones y problemas serán considerados los siguientes criterios:

- a) El manejo preciso y adecuado de los conocimientos básicos y generales de Química, tales como la formulación, reacciones químicas, unidades y sistema periódico y cualquier otro que tenga ese mismo carácter respecto a los problemas y cuestiones propuestos.
- b) La utilización adecuada y exacta de las operaciones instrumentales que llevan a los resultados parciales y finales, así como a una interpretación química de los resultados numéricos obtenidos. Un desconocimiento significativo de las normas básicas de cálculo podrá llevar a la no valoración del apartado del problema o cuestión de que se trate.
- c) El planteamiento y desarrollo riguroso y correcto de los problemas y cuestiones. Se valorará la correcta justificación de los mismos a partir de la comprensión del enunciado y el análisis de datos e incógnitas, así como el proceso de desarrollo de sus etapas hasta la obtención de los resultados, e igualmente la correcta utilización de las magnitudes en las mismas.; igualmente será objeto de valoración la justificación deductiva de las ecuaciones implicadas y la realización de gráficos y dibujos.
- d) Se valorará la expresión clara y ordenada que complementa y aclara la exposición del ejercicio total y la capacidad de expresión y síntesis.

PLAN DE RECUPERACIÓN AL ALUMNADO CON EL ÁREA NO SUPERADA

El alumnado con Física y Química de 1º Bachillerato pendiente podrá superar la materia a lo largo del curso.

- Los alumnos/as tendrán la posibilidad de superar la materia por partes, presentándose a las dos pruebas escritas a los que los convoca este departamento en las siguientes fechas: **28 de enero de 2024(1ª parte Química) y 25 de marzo de 2024 (2ª parte: Física)**. Además, al alumno se le hará entrega de una serie de actividades de recuperación que le servirá de apoyo y guía para facilitarle la superación de la materia y las características de los exámenes (todo ello **en Google Classroom**)
- Los alumnos/as que no aprueben mediante el procedimiento descrito anteriormente, o bien decidan no acogerse al mismo, mantienen el derecho a un PRUEBA FINAL de todos los contenidos el **23 de abril de 2024**. con igual horario que los dos anteriores. Si el alumno ha aprobado alguna parte, sólo debe de recuperar la que tiene suspendida en la prueba final. Para recuperar la asignatura es preciso superar las dos partes.

Concreción de los objetivos al curso:

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

- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
 - c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.
 - d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
 - e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.
 - f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
 - g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
 - h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.**
 - i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.**
 - j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.**
 - k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
 - l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
 - m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
- Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito.

Contribución a los objetivos de etapa

El currículo de Química en este curso de Bachillerato, además de contribuir a la consecución de las competencias clave, también interviene en el logro de los objetivos de etapa. El alumnado irá alcanzado estas metas en los procesos de enseñanza y de aprendizaje a través de las distintas actividades y situaciones de aprendizaje que vaya desarrollando en estos cursos.

En primer lugar, cabe destacar, debido a la naturaleza de la materia de Química, su inherente contribución de la materia al acceso del conocimiento y la comprensión de los elementos y procedimientos de la investigación científica, así como al reconocimiento de la importancia de los avances científicos y tecnológicos en las condiciones de vida (i) y (j).

Mediante la lectura de textos científicos se pretende que el alumnado vaya afianzado los hábitos de estudio y de lectura como herramientas para un aprendizaje comprensivo y eficaz. Al finalizar la etapa el alumnado será capaz de comprender y expresar con corrección textos y conocimientos en lengua castellana y otras lenguas, además de aplicar de forma responsable las tecnologías digitales con espíritu emprendedor y crítico, desarrollando actitudes como la creatividad y el trabajo en equipo durante el desarrollo de situaciones de aprendizaje y tareas en equipo. En los trabajos colaborativos se fomentará el respeto a los derechos humanos y a la igualdad entre las personas o colectivos, valorando las desigualdades existentes y asumiendo sus tareas de forma responsable, sin pasar por alto el reconocimiento y visualización de la labor de las mujeres en las ciencias desde el pasado hasta la actualidad (c), (d), (e), (f), (g) y (k).

Por otro lado, el desarrollo del currículo contribuye al conocimiento y valoración de las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes y su evolución mediante el repaso histórico de los acontecimientos más importantes en la química, logrando un enriquecimiento cultural (h) y (l).

Finalmente, es también una meta de este currículo que los alumnos y alumnas fortalezcan hábitos personales y sociales relacionados con la movilidad segura y saludable, la actitud comprometida con el medioambiente y la defensa del desarrollo sostenible gracias a la comprensión de la química y sus productos (m) y (o).

En definitiva, la materia contribuye en esta etapa de la adolescencia a fomentar mentes críticas que lleven a la madurez personal, afectivo-sexual y social del alumnado para que pueda ejercer una ciudadanía cívica, solidaria y democrática, así como afrontar pacíficamente las dificultades que se le presenten en su vida laboral y personal (a) y (b).

Contribución a las competencias clave

La propuesta curricular de esta materia tiene un marcado carácter competencial y se ha desarrollado conforme a los descriptores operativos establecidos en la progresión del Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica, que identifica el grado de desarrollo y adquisición de las competencias clave para el Bachillerato.

La Competencia en comunicación lingüística (CCL) es imprescindible para que el alumnado adquiera, desarrolle y deduzca conceptos en la materia de Química. La mejora de la lectura comprensiva por parte del alumnado de textos científicos o enunciados de problemas se presenta como una dificultad endémica a la que el profesorado se

enfrenta constantemente. Esta materia potenciará el desarrollo y adquisición de esta competencia mediante la lectura, el análisis y el comentario de textos científicos, mejorando los hábitos de lectura y la adquisición de un lenguaje científico, más técnico y menos vulgar, a la hora de expresarse y argumentar de manera escrita u oral en informes de laboratorio, exposiciones, debates, etc., y, más importante aún, en su vida cotidiana. El alumnado aprenderá a buscar, manejar, filtrar y contrastar información para ser resolutivo. Con todo esto, logrará adquirir conocimiento científico y, más importante aún, comunicar ciencia, es decir, transmitir conocimiento para la difusión de la cultura científica.

La materia de Química influye drásticamente en la adquisición de la Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM). El alumnado aprenderá ciencia haciendo ciencia, aplicando razonamientos propios del pensamiento científico y el uso de las metodologías científicas para interpretar y transformar el mundo natural que le rodea ajustándose a las necesidades y deseos de la sociedad en términos de seguridad, responsabilidad y sostenibilidad, contribuyendo así a la adquisición de la competencia en tecnología e ingeniería. Además, adquirirá la competencia matemática, ya que estas son el lenguaje de la ciencia y su manejo es imprescindible desde la recolección de datos y su tratamiento hasta la emisión de conclusiones en tablas o gráficos, pasando por la experimentación y la resolución de problemas fisicoquímicos en situaciones conocidas mediante las leyes y teorías científicas.

La contribución de la materia de Química a la Competencia digital (CD) se hace evidente en la utilización de las tecnologías digitales para mostrar y entender infinidad de fenómenos microscópicos y macroscópicos en el campo de la química mediante simulaciones, imposibles de realizar en el aula por motivos técnicos o económicos, democratizando así el conocimiento. Se fomentará la competencia digital con la búsqueda, selección, procesamiento y presentación de la información, individual o grupal, por ejemplo, en trabajos colaborativos de documentos compartidos online, la producción y presentación de informes de experiencias realizadas, la representación de datos y funciones o las simulaciones de experiencias químicas con programas informáticos, por ejemplo, para visualizar fenómenos atómicos y moleculares en 3D.

La Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA) se desarrollará generando curiosidad y motivación, presentando aspectos de la materia con un recurso que despierte su interés por el tema que tratar para fomentar su autonomía a la hora de seguir aprendiendo. El método de enseñanza basado en la investigación ayudará a que el alumnado se sienta protagonista, gestione el tiempo y la información eficazmente, colaborando con otros de forma constructiva en busca de una meta común, al mismo tiempo que es consciente del proceso y del resultado de su aprendizaje buscando soluciones autónomamente e incluyendo el aprendizaje a lo largo de la vida como una herramienta útil para adaptarse a nuevos escenarios.

La contribución al desarrollo de la Competencia ciudadana (CC) está relacionada con la alfabetización científica de nuestro alumnado, que en poco tiempo alcanzará la mayoría de edad y estará tomando decisiones como ciudadanos y ciudadanas integrantes de una sociedad democrática. A nivel europeo, estatal y, más importante aún para su entorno más cercano, a nivel autonómico, decidirán sobre aspectos fundamentales relacionados con la salud, la alimentación, el consumo, la contaminación, las fuentes de energía y el medioambiente, entre otros, que afectan directamente a la sostenibilidad de su entorno. Se contribuirá a su adquisición a través de ejemplos cercanos como la problemática del plástico en nuestra sociedad, desde las corrientes marinas cargadas de los mismos, los microplásticos o la prohibición de utensilios de plástico, así como las extracciones petrolíferas en aguas próximas a Canarias, los vertidos incontrolados al mar, etc. Los distintos tipos de agrupamiento que realice el profesorado en el aula fomentarán valores sociales y cívicos en el alumnado.

El desarrollo de la Competencia emprendedora (CE) se adquirirá estudiando cómo la investigación mediante los conocimientos científicos impulsa el desarrollo tecnológico y las actividades de emprendeduría y la transferencia de conocimiento desde las instituciones de investigación a la sociedad en forma de aplicaciones, patentes, descubrimientos, producción de bienes de consumo, etc. Se mostrarán casos de éxito, incidiendo en aquellos acontecidos a nivel autonómico en instituciones como el Instituto Astrofísico de Canarias (IAC), el Instituto Tecnológico y de Energías Renovables (ITER), el Instituto Universitario de Bio-Organica Antonio González (IUBO) o el Instituto de Productos Naturales y Agrobiología (IPNA-CSIC), entre otros centros de investigación canarios. A través del trabajo en equipo en pequeñas investigaciones y proyectos desarrollarán su autonomía, la empatía, las habilidades de comunicación y de negociación para llevar las ideas planteadas a la acción mediante la planificación, la capacidad de gestionar riesgos y las cualidades de liderazgo. Además, los productos que realicen denotarán el interés, el esfuerzo, la iniciativa y la creatividad.

Bloques competenciales

El bloque competencial es el eje del currículo de cada materia: integra la enunciación de las competencias específicas, su vinculación con los descriptores operativos del Perfil de salida, los criterios de evaluación y la explicación del bloque competencial.

Las competencias específicas, que tienen carácter finalista, constituyen un elemento de conexión entre las competencias clave y los saberes propios de la materia. En cuanto a los criterios de evaluación, estos constituyen los referentes que indican el nivel de desempeño a alcanzar por el alumnado. Se establece, además, la contribución de cada criterio a los descriptores del Perfil de salida, de manera que se facilita la evaluación conjunta de los aprendizajes propios de la materia y del grado de desarrollo y adquisición de las competencias en el alumnado. En lo relativo a las explicaciones de los bloques competenciales, estas integran los aprendizajes recogidos en la totalidad del bloque, orientan sobre el proceso de desarrollo y adquisición tanto de las competencias específicas como de las competencias clave; y ofrecen, además, indicaciones metodológicas – siempre con una perspectiva abierta, flexible e inclusiva– para el diseño y la implementación de situaciones de aprendizaje competenciales. Es por ello que las explicaciones de los bloques competenciales se constituyen como los referentes más adecuados para la concreción curricular y la elaboración de la programación didáctica.

Competencias específicas y criterios de evaluación

En el currículo de Química se han establecido seis competencias específicas, cuyo desarrollo da al alumnado la capacidad de adquirir conocimientos, destrezas y actitudes científicas avanzadas y elementos transversales de vital importancia para un desarrollo integral, promoviendo una ciudadanía activa. Estas competencias se concretan en diecisiete criterios de evaluación que, debido al carácter experimental de esta ciencia, proponen la utilización de metodologías activas y herramientas experimentales, entre ellas el desarrollo matemático de las leyes y principios, los instrumentos de laboratorio y las herramientas tecnológicas que pueden facilitar la comprensión de los conceptos y fenómenos. Estas competencias también pretenden fomentar el trabajo en equipo y los valores sociales y cívicos para lograr personas comprometidas que utilicen la ciencia para la formación permanente a lo largo de la vida, el desarrollo medioambiental, el bien comunitario y el progreso de la sociedad.

La enunciación de la competencia específica se recoge en el bloque competencial correspondiente. A continuación, se ofrece una explicación de cada una de ellas.

Competencia específica 1 (C1)

El desarrollo de la competencia específica implica usar los procedimientos científicos para descifrar los fenómenos que ocurren en la naturaleza y darles una explicación plausible a partir de las leyes científicas que los rigen. La experimentación será una constante que los preparará en su formación en itinerarios científicos, tecnológicos o sanitarios. Además, se pretende que el alumnado comprenda que la química es una ciencia viva, cuyas repercusiones suponen una importante contribución a la mejora de la tecnología, la economía, la sociedad y el medioambiente. Esta competencia se concreta en dos criterios de evaluación. El primero aborda el reconocimiento de la importancia de la química, sus conexiones con otras áreas y los avances en el campo de la química. El segundo criterio aborda la descripción de los principales procesos químicos que suceden en el entorno y las propiedades de los sistemas materiales.

Competencia específica 2 (C2)

La competencia específica pretende que el alumnado no solo aprenda química a través de las leyes y teorías propias de la materia, sino a través del contacto con situaciones cotidianas y con las preguntas que surgen de la observación de la realidad, para que sea capaz de identificar los principios básicos de la química que justifican que los sistemas materiales tengan determinadas propiedades y aplicaciones de acuerdo con su composición. Solo desde este conocimiento profundo de la base química de la naturaleza de la materia y de los cambios que le afectan se podrán encontrar respuestas y soluciones efectivas a cuestiones reales y prácticas. Esta competencia se divide en tres criterios de evaluación. El primero aborda la relación entre los principios de la química con los principales problemas de la actualidad y su difusión a través de los medios de comunicación. El segundo va encaminado a la adquisición de conocimientos de las bases de la química mediante situaciones contextualizadas y su influencia en los ámbitos social, económico, político y ético. El tercer criterio ahonda en la aplicación de los modelos y leyes de la química para explicar y predecir las consecuencias de experimentos, fenómenos naturales, procesos industriales y descubrimientos científicos.

Competencia específica 3 (C3)

Esta competencia específica formará al alumnado en la utilización correcta de las normas de la IUPAC para nombrar y formular, así como las herramientas matemáticas que se refieren a ecuaciones y operaciones o los sistemas de unidades y las conversiones adecuadas dentro de ellas, por ejemplo, para establecer relaciones de comunicación efectiva con toda la comunidad científica. El correcto manejo de datos e información relacionados con la química es fundamental para la interpretación y resolución de problemas, la elaboración correcta de informes científicos e investigaciones, la ejecución de prácticas de laboratorio o la resolución de ejercicios. Esta competencia se concreta en tres criterios de evaluación. El primero versa sobre el uso correcto de las normas de nomenclatura de la IUPAC que permita una comunicación efectiva entre toda la comunidad científica. El segundo insta al empleo de herramientas matemáticas aplicando en la resolución de problemas para apoyar el desarrollo del pensamiento científico que se pretende alcanzar con el estudio de la química. El tercer criterio se centra en el respeto de las normas de seguridad en el laboratorio y en otros entornos, así como la manipulación de sustancias, la correcta gestión y eliminación de los residuos para preservar el medioambiente.

Competencia específica 4 (C4)

El desarrollo de la competencia específica desea desestigmatizar los productos químicos y la química en general mediante la alfabetización científica y eliminar falsas ideas, como que son perjudiciales para la salud y el medioambiente. El alumnado, mediante las ideas aprendidas y trabajadas en esta etapa, debe tener capacidad para argumentar

y explicar los beneficios que el progreso de la química ha tenido sobre el bienestar de la sociedad y que los problemas que a veces conllevan estos avances son causados por el empleo negligente, desinformado, interesado o irresponsable de los productos y procesos que ha generado el desarrollo de la ciencia y la tecnología. La competencia se formaliza en tres criterios de evaluación. Un primer criterio va dirigido a analizar la composición química de los sistemas materiales para demostrar que sus propiedades, aplicaciones y beneficios están basados en los principios de la química. El segundo criterio de este bloque competencial exige que el alumnado argumente, aplicando las teorías y leyes de la química, que los efectos negativos de determinadas sustancias químicas en el ambiente y en la salud se deben a negligencias o a un mal uso de los mismos. Finalmente, el tercer criterio va encaminado a poner de manifiesto los numerosos beneficios de los productos de la tecnología química en el progreso de la sociedad y en la búsqueda de soluciones para transformar el entorno de manera sostenible.

Competencia específica 5 (C5)

El desarrollo de la competencia específica persigue que el alumnado se habitúe desde esta etapa a trabajar de acuerdo a los principios básicos que se ponen en práctica en las ciencias experimentales, con especial atención al trabajo en equipo, y desarrolle una afinidad por la ciencia, por las personas que se dedican a ella y por las entidades que la llevan a cabo y que trabajan por vencer las desigualdades de género, orientación, creencia, etc. A su vez, adquirir destrezas en el uso del razonamiento científico les da la capacidad de interpretar y resolver situaciones problemáticas en diferentes contextos de la investigación, el mundo laboral y su realidad cotidiana. En este caso, la competencia abarca tres criterios de evaluación. Los dos primeros se centran en el reconocimiento de la contribución del trabajo colaborativo entre especialistas de diferentes disciplinas científicas en la química y en el pensamiento científico. En el tercer criterio el alumnado debe resolver problemas y estudiar situaciones relacionadas con la química en equipos de trabajo, respetando y valorando la contribución particular de cada miembro del equipo y la diversidad de pensamiento. Por último, se requerirá el uso de herramientas digitales y recursos variados, incluyendo experiencias de laboratorio real y virtual, para representar y visualizar conceptos químicos.

Competencia específica 6 (C6)

Por último, la competencia específica pone de manifiesto que para comprender profundamente los conceptos fundamentales de la química hay que conocer las leyes y teorías de otros campos de la ciencia relacionados con ella y viceversa; es necesario aplicar las ideas básicas de la química para entender los fundamentos de otras disciplinas científicas. Para que el alumnado llegue a ser competente desarrollará su aprendizaje a través del estudio experimental y la observación de situaciones en las que se ponga de manifiesto esta relación interdisciplinar, la aplicación de herramientas tecnológicas en la indagación y la experimentación y el empleo de herramientas matemáticas y el razonamiento lógico en la resolución de problemas propios de la química. Esta competencia se divide en tres criterios de evaluación. Por un lado, el primero requiere que el alumnado razone conceptos básicos de química mediante otras disciplinas, especialmente la física. Por otro lado, el segundo espera que deduzcan las ideas fundamentales de otras disciplinas científicas por medio de su relación con la química. Finalmente, el tercer criterio está dirigido a la resolución de problemas y cuestiones químicas usando herramientas matemáticas y tecnológicas, relacionando los conceptos químicos con los fenómenos experimentales y naturales de su entorno.

SABERES BÁSICOS.

BLOQUE I: “LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA” Los primeros criterios de evaluación están ligados al bloque I: La actividad científica, son transversales en cada uno de los cursos y son comunes a todos los demás bloques y deben integrarse con el resto de ellos, donde adquieren su verdadero significado. Estos criterios de evaluación iniciales están relacionados con las características de la investigación científica, con los principales procedimientos y valores asociados a la actividad científica y de las profundas relaciones de la Física y Química con la Tecnología la Sociedad y el Medioambiente (relaciones CTSA), y el uso de las TIC relacionado con la búsqueda y tratamiento de la información y el desarrollo de la competencia digital.

UNIDADES	SABERES BÁSICOS	SABERES BÁSICOS APLICADOS
MEDIDA Y MÉTODO CIENTÍFICO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilización de estrategias básicas de la actividad científica para la resolución de ejercicios y problemas de química, y en el trabajo experimental. 2. Planteamiento de problemas y formulación de hipótesis. 3. Diseño de estrategias de actuación. 4. Obtención e interpretación de datos. 5. Descripción del procedimiento y del material empleado. 6. Elaboración de conclusiones, análisis y comunicación de resultados. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica: trabajando tanto individualmente como en grupo, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo datos mediante la observación o experimentación, analizando y comunicando los resultados y desarrollando explicaciones mediante la realización de un informe final. 2. Utiliza el material e instrumentos de laboratorio empleando las normas de seguridad adecuadas para la realización de diversas experiencias químicas.
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Manejo de las tecnologías de la información y la comunicación tanto para la búsqueda y tratamiento de información, como para su registro, tratamiento y presentación. 2. Uso de aplicaciones y programas de simulación de experiencias de laboratorio. 3. Elaboración de informes, comunicación y difusión de resultados con la terminología adecuada. 4. Valoración de la investigación científica en la industria y en la empresa. 5. Reconocimiento de la relación de la química con el desarrollo tecnológico y su influencia en la sociedad y el medioambiente, en particular en Canarias 	<ol style="list-style-type: none"> 3. Elabora información y relaciona los conocimientos químicos aprendidos con fenómenos de la naturaleza y las posibles aplicaciones y consecuencias en la sociedad actual. 4. Analiza la información obtenida principalmente a través de Internet identificando las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información científica. 5. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en una fuente información de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad. 6. Localiza y utiliza aplicaciones y programas de simulación de prácticas de laboratorio. 7. Realiza y defiende un trabajo de investigación utilizando las TIC

BLOQUE II : “ESTRUCTURA ATÓMICA Y SISTEMA PERIÓDICO”, se profundiza en el tratamiento de la estructura de la materia con el estudio de las aportaciones de la física cuántica al tratamiento del átomo y del enlace, y se contrasta con las nociones de la teoría atómico-molecular conocidas previamente por los alumnos y alumnas, destacando la reactividad de sus átomos y los distintos tipos de enlaces y fuerzas que aparecen entre ellos y, como consecuencia, las propiedades fisicoquímicas de los compuestos que pueden formar.

UNIDADES	SABERES BÁSICOS	SABERES BÁSICOS APLICADOS
ESTRUCTURA ATÓMICA Y SISTEMA PERIÓDICO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Descripción de la evolución de los distintos modelos atómicos y sus limitaciones. 2. Explicación de los orígenes de la teoría cuántica con la Hipótesis de Planck. 3. Interpretación del espectro del átomo de hidrógeno a partir del modelo atómico de Böhr. 4. Utilización de la hipótesis de De Broglie y del principio de indeterminación de Heisenberg en el estudio de partículas atómicas, los números cuánticos y los orbitales atómicos. 5. Descripción de las partículas subatómicas y los tipos de quarks presentes en el Universo, sus características y clasificación. 6. Utilización del principio de exclusión de Pauli y el de máxima multiplicidad de Hund para justificar la configuración electrónica de un átomo 7. Justificación de la reactividad química a partir de la configuración electrónica de los átomos y de su posición en la tabla periódica. 8. Interpretación de propiedades periódicas de los átomos y de su variación: radio atómico, energía de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad. 9. Valoración de las aplicaciones del estudio del átomo en la búsqueda de nuevos materiales, en la nanotecnología, etc 	<ol style="list-style-type: none"> 8. Explica las limitaciones de los distintos modelos atómicos relacionándolo con los distintos hechos experimentales que llevan asociados. 9. Calcula el valor energético correspondiente a una transición electrónica entre dos niveles dados relacionándolo con la interpretación de los espectros atómicos. 10. Diferencia el significado de los números cuánticos según Bohr y la teoría mecanocuántica que define el modelo atómico actual, relacionándolo con el concepto de órbita y orbital. 11. Determina longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento para justificar el comportamiento ondulatorio de los electrones. 12. Justifica el carácter probabilístico del estudio de partículas atómicas a partir del principio de incertidumbre de Heisenberg. 13. Conoce las partículas subatómicas y los tipos de quarks presentes en la naturaleza íntima de la materia y en el origen primigenio del Universo, explicando las características y clasificación de los mismos. 14. Determina la configuración electrónica de un átomo, conocida su posición en la Tabla Periódica y los números cuánticos posibles del electrón diferenciador. 15. Justifica la reactividad de un elemento a partir de la estructura electrónica o su posición en la Tabla Periódica. 16. Argumenta la variación del radio atómico, potencial de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad en grupos y periodos, comparando dichas propiedades para elementos diferentes.

BLOQUE III “EL ENLACE QUÍMICO Y LAS PROPIEDADES DE LAS SUSTANCIAS

UNIDADES	SABERES BÁSICOS	SABERES BÁSICOS APLICADOS.
EL ENLACE QUÍMICO Y LAS PROPIEDADES DE LAS SUSTANCIAS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Justificación de la formación de moléculas o cristales en relación con la estabilidad energética de los átomos enlazados. 2. Descripción del enlace iónico y las propiedades de los compuestos iónicos. 3. Uso de la TEV, de la TRPECV y de la teoría de hibridación para representar la geometría de moléculas sencillas y para explicar parámetros moleculares en compuestos covalentes. 4. Determinación de la polaridad de una molécula para justificar su geometría. 5. Interpretación del comportamiento anómalo de algunos compuestos a partir de las fuerzas intermoleculares. 6. Explicación de la conductividad eléctrica y térmica mediante el modelo del gas electrónico y la teoría de bandas. 7. Valoración de algunas aplicaciones de los semiconductores y superconductores, y su repercusión en el avance tecnológico de la sociedad. 8. Manejo de la formulación y nomenclatura inorgánica según las normas de la IUPAC 	<ol style="list-style-type: none"> 17. Justifica la estabilidad de las moléculas o cristales formados empleando la regla del octeto o basándose en las interacciones de los electrones de la capa de valencia para la formación de los enlaces. 18. Aplica el ciclo de Born-Haber para el cálculo de la energía reticular de cristales iónicos. 19. Compara la fortaleza del enlace en distintos compuestos iónicos aplicando la fórmula de Born-Landé para considerar los factores de los que depende la energía reticular. 20. Determina la polaridad de una molécula utilizando el modelo o teoría más adecuados para explicar su geometría. 21. Representa la geometría molecular de distintas sustancias covalentes aplicando la TEV y la TRPECV. 22. Da sentido a los parámetros moleculares en compuestos covalentes utilizando la teoría de hibridación para compuestos inorgánicos y orgánicos. 23. Explica la conductividad eléctrica y térmica mediante el modelo del gas electrónico aplicándolo también a sustancias semiconductoras y superconductoras. 24. Describe el comportamiento de un elemento como aislante, conductor o semiconductor eléctrico utilizando la teoría de bandas. 25. Conoce y explica algunas aplicaciones de los semiconductores y superconductores analizando su repercusión en el avance tecnológico de la sociedad. 26. Justifica la influencia de las fuerzas intermoleculares para explicar cómo varían las propiedades específicas de diversas sustancias en función de dichas interacciones. 27. Compara la energía de los enlaces intramoleculares en relación con la energía correspondiente a las fuerzas intermoleculares justificando el comportamiento fisicoquímico de las moléculas.

BLOQUE IV: “SÍNTESIS ORGÁNICAS Y NUEVOS MATERIALES”, se trata la química del carbono con el estudio de algunas funciones orgánicas y reacciones específicas de sustancias orgánicas de interés, así como sus aplicaciones actuales relacionadas con la química de polímeros y macromoléculas, la química médica, la química farmacéutica, la química de los alimentos y la química medioambiental.

UNIDADES	SABERES BÁSICOS	SABERES BÁSICOS APLICADOS
SÍNTESIS ORGÁNICA Y NUEVOS MATERIALES	<ol style="list-style-type: none"> 1. Análisis de las características del átomo de carbono. 2. Representación gráfica de moléculas orgánicas sencillas. 3. Identificación de isomería plana y espacial en compuestos del carbono. 4. Descripción de los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición,eliminación, condensación y redox. 5. Manejo de la formulación y nomenclatura de hidrocarburos y compuestos orgánicos con diversos grupos funcionales según las normas de la IUPAC. 6. Valoración de la importancia de las sustancias orgánicas en el desarrollo de la sociedad actual, desde el punto de vista industrial y desde su impacto ambiental. 	<ol style="list-style-type: none"> 56. Relaciona la forma de hibridación del átomo de carbono con el tipo de enlace en diferentes compuestos representando gráficamente moléculas orgánicas sencillas. 57. Diferencia distintos hidrocarburos y compuestos orgánicos que poseen varios grupos funcionales, nombrándolos y formulándolos. 58. Distingue los diferentes tipos de isomería representando, formulando y nombrando los posibles isómeros, dada una fórmula Molecular. 59. Identifica y explica los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox, prediciendo los productos, si es necesario. 60. Desarrolla la secuencia de reacciones necesarias para obtener un compuesto orgánico determinando a partir de otro con distinto grupo funcional aplicando la regla de Markovnikov o de Saytzeff para la formación de distintos isómeros. 61. Relaciona los principales grupos funcionales y estructuras con compuestos sencillos de interés biológico. 67. Reconoce las distintas utilidades que los compuestos orgánicos tienen en diferentes sectores como la alimentación, agricultura, biomedicina, ingeniería de materiales, energía frente a las posibles desventajas que conlleva su desarrollo.

SÍNTESIS ORGÁNICA Y NUEVOS MATERIALES	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificación de polímeros de origen natural y sintético. 2. Descripción de las características básicas de las macromoléculas y los polímeros más importantes. 3. Uso de reacciones de polimerización para la obtención de polímeros sencillos. 4. Reconocimiento de las principales aplicaciones de los materiales polímeros de alto interés biológico, tecnológico e industrial. 5. Valoración de la importancia de algunas macromoléculas y polímeros en la sociedad del bienestar, y de su impacto medioambiental. 	<ol style="list-style-type: none"> 62. Reconoce macromoléculas de origen natural y sintético. 63. A partir de un monómero diseña el polímero correspondiente explicando el proceso que ha tenido lugar. 64. Utiliza las reacciones de polimerización para la obtención de compuestos de interés industrial como polietileno, PVC, poliestireno, caucho, poliamidas y poliésteres, poliuretanos, baquelita. 65. Identifica sustancias y derivados orgánicos que se utilizan como principios activos de medicamentos, cosméticos y biomateriales valorando la repercusión en la calidad de vida. 66. Describe las principales aplicaciones de los materiales polímeros de alto interés tecnológico y biológico (adhesivos y revestimientos, resinas, tejidos, pinturas, prótesis, lentes, etc.) relacionándolas con las ventajas y desventajas de su uso según las propiedades que lo caracterizan. 67. Reconoce las distintas utilidades que los compuestos orgánicos tienen en diferentes sectores como la alimentación, agricultura, biomedicina, ingeniería de materiales, energía frente a las posibles desventajas que conlleva su desarrollo
--	--	---

BLOQUES :V,VI.VII y VIII el estudio de las reacciones químicas en sus aspectos cinéticos y estequiométricos, así como algunas equilibrios químicos de especial interés, iónicos y moleculares, las reacciones ácido-base y los procesos de oxidación-reducción y la importancia de las implicaciones sociales de las reacciones químicas en la industria, la salud y el medioambiente.

UNIDADES	SABERES BÁSICOS	SABERES BÁSICOS APLICADOS
CINETICA DE LAS REACCIONES QUÍMICAS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Descripción del concepto de velocidad de reacción. 2. Obtención de ecuaciones cinéticas a partir de datos experimentales. 3. Interpretación de las reacciones químicas mediante la teoría de colisiones y del estado de transición, y del concepto de energía de activación. 4. Análisis de la influencia de los factores que modifican la velocidad de reacción. 5. Explicación del funcionamiento de los catalizadores en procesos biológicos, industriales y tecnológicos. 6. Valoración de la repercusión del uso de los catalizadores en el medio ambiente y en la salud 	<ol style="list-style-type: none"> 28. Obtiene ecuaciones cinéticas reflejando las unidades de las magnitudes que intervienen. 29. Predice la influencia de los factores que modifican la velocidad de una reacción. 30. 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. 31. Deduce el proceso de control de la velocidad de una reacción química identificando la etapa limitante correspondiente a su mecanismo de reacción.

BLOQUE VI: “EQUILIBRIO QUÍMICO”

UNIDADES	SABERES BÁSICOS	SABERES BÁSICOS APLICADOS
EQUILIBRIO QUÍMICO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconocimiento de la naturaleza del equilibrio químico. 2. Uso del cociente de reacción para prever la evolución de una reacción. 3. Resolución de ejercicios y problemas de equilibrios homogéneos, heterogéneos y de precipitación con el uso de K_c, K_p o K_{ps}. 4. Cálculo de concentraciones, presiones, grado de ionización, o solubilidad. 5. Análisis del efecto de un ion común. 6. Interpretación de los factores que influyen en el desplazamiento del equilibrio químico. 7. Aplicación del principio de Le Chatelier para predecir la evolución de los equilibrios y optimizar reacciones de interés industrial 	<ol style="list-style-type: none"> 32. Interpreta el valor del cociente de reacción comparándolo con la constante de equilibrio previendo la evolución de una reacción para alcanzar el equilibrio. 33. Comprueba e interpreta experiencias de laboratorio donde se ponen de manifiesto los factores que influyen en el desplazamiento del equilibrio químico, tanto en equilibrios homogéneos como heterogéneos. 34. Halla el valor de las constantes de equilibrio, K_c y K_p, para un equilibrio en diferentes situaciones de presión, volumen o concentración. 35. Calcula las concentraciones o presiones parciales de las sustancias presentes en un equilibrio químico empleando la ley de acción de masas y cómo evoluciona al variar la cantidad de producto o reactivo. 36. Utiliza el grado de disociación aplicándolo al cálculo de concentraciones y constantes de equilibrio K_c y K_p. 37. Relaciona la solubilidad y el producto de solubilidad aplicando la ley de Guldberg y Waage en equilibrios heterogéneos sólido-líquido y lo aplica como método de separación e identificación de mezclas de sales disueltas. 38. Aplica el principio de Le Chatelier para predecir la evolución de un sistema en equilibrio al modificar la temperatura, presión, volumen o concentración que lo definen, utilizando como ejemplo la obtención industrial del termodinámicos que influyen en las velocidades de reacción y en la evolución de los equilibrios para optimizar la obtención de compuestos de interés industrial, como por ejemplo el amoníaco..

BLOQUE VII: “REACCIONES DE TRANSFERENCIA DE PROTONES”

UNIDADES	SABERES BÁSICOS	SABERES BÁSICOS APLICADOS
REACCIONES DE TRANSFERENCIA DE PROTONES	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificación de ácidos y bases con la teoría de Brönsted-Lowry. 2. Aplicación de la ley del equilibrio químico a las reacciones de transferencias de protones y autoionización del agua. 3. Cálculo del pH de disoluciones de ácidos y bases fuertes y débiles. 4. Predicción del comportamiento ácido-base de una sal disuelta en agua mediante el concepto de hidrólisis. 5. Descripción del procedimiento y del material necesario para la realización de una volumetría ácido-base. 6. Valoración de la importancia industrial de algunos ácidos y bases en el desarrollo tecnológico de la sociedad y las consecuencias que provocan en el medioambiente. 	<ol style="list-style-type: none"> 41. Justifica el comportamiento ácido o básico de un compuesto aplicando la teoría de Brönsted-Lowry de los pares de ácido-base conjugados. 42. Identifica el carácter ácido, básico o neutro y la fortaleza ácido-base de distintas disoluciones según el tipo de compuesto disuelto en ellas determinando el valor de pH de las mismas. 43. Describe el procedimiento para realizar una volumetría ácido-base de una disolución de concentración desconocida, realizando los cálculos necesarios. 44. Predice el comportamiento ácido-base de una sal disuelta en agua aplicando el concepto de hidrólisis, escribiendo los procesos intermedios y equilibrios que tienen lugar. 45. Determina la concentración de un ácido o base valorándola con otra de concentración conocida estableciendo el punto de equivalencia de la neutralización mediante el empleo de indicadores ácido-base. 46. Reconoce la acción de algunos productos de uso cotidiano como consecuencia de su comportamiento ácido-base.

BLOQUE VIII: “REACCIONES DE TRANSFERENCIA DE ELECTRONES”

UNIDADES	SABERES BÁSICOS	SABERES BÁSICOS APLICADOS
REACCIONES DE TRANSFERENCIA DE ELECTRONES	<ol style="list-style-type: none"> 1. Interpretación de procesos redox como transferencia de electrones entre sustancias oxidantes y reductoras. 2. Ajuste de las ecuaciones químicas redox por el método del ión-electrón. 3. Realización de cálculos estequiométricos en procesos redox. 4. Diseño y representación de una pila a partir de los potenciales estándar de reducción y del cálculo de la fuerza electromotriz. 5. Aplicación de las leyes de Faraday a la electrólisis. 6. Descripción del procedimiento y del material necesario para la realización de una volumetría redox. 7. Valoración de las aplicaciones y repercusiones de las reacciones de oxidación-reducción en el desarrollo tecnológico de la sociedad y las consecuencias que provocan en el medio ambiente. 	<ol style="list-style-type: none"> 47. Define oxidación y reducción relacionándolo con la variación del número de oxidación de un átomo en sustancias oxidantes y reductoras. 48. Identifica reacciones de oxidación-reducción empleando el método del ion-electrón para ajustarlas. 49. Relaciona la espontaneidad de un proceso redox con la variación de energía de Gibbs considerando el valor de la fuerza electromotriz obtenida. 50. Diseña una pila conociendo los potenciales estándar de reducción, utilizándolos para calcular el potencial generado formulando las semirreacciones redox correspondientes. 51. Analiza un proceso de oxidación-reducción con la generación de corriente eléctrica representando una célula galvánica. 52. Describe el procedimiento para realizar una volumetría redox realizando los cálculos estequiométricos correspondientes. 53. 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. 54. 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. 55. Justifica las ventajas de la anodización y la galvanoplastia en la protección de objetos metálicos.



UNIDADES	SABERES BÁSICOS	SABERES BÁSICOS APLICADOS
REACCIONES DE TRANSFERENCIA DE ELECTRONES	<p>8. Interpretación de procesos redox como transferencia de electrones entre sustancias oxidantes y reductoras.</p> <p>9. Ajuste de las ecuaciones químicas redox por el método del ión-electrón.</p> <p>10. Realización de cálculos estequiométricos en procesos redox.</p> <p>11. Diseño y representación de una pila a partir de los potenciales estándar de reducción y del cálculo de la fuerza electromotriz.</p> <p>12. Aplicación de las leyes de Faraday a la electrólisis.</p> <p>13. Descripción del procedimiento y del material necesario para la realización de una volumetría redox.</p> <p>14. Valoración de las aplicaciones y repercusiones de las reacciones de oxidación reducción en el desarrollo tecnológico de la sociedad y las consecuencias que provocan en el medio ambiente.</p>	<p>56. Define oxidación y reducción relacionándolo con la variación del número de oxidación de un átomo en sustancias oxidantes y reductoras.</p> <p>57. Identifica reacciones de oxidación-reducción empleando el método del ion-electrón para ajustarlas.</p> <p>58. Relaciona la espontaneidad de un proceso redox con la variación de energía de Gibbs considerando el valor de la fuerza electromotriz obtenida.</p> <p>59. Diseña una pila conociendo los potenciales estándar de reducción, utilizándolos para calcular el potencial generado formulando las semirreacciones redox correspondientes.</p> <p>60. Analiza un proceso de oxidación-reducción con la generación de corriente eléctrica representando una célula galvánica.</p> <p>61. Describe el procedimiento para realizar una volumetría redox realizando los cálculos estequiométricos correspondientes.</p> <p>62. Aplica las leyes de Faraday a un proceso electrolítico determinando la cantidad de materia depositada en un electrodo o el tiempo que tarda en hacerlo.</p> <p>63. Representa los procesos que tienen lugar en una pila de combustible, escribiendo la semirreacciones redox, e indicando las ventajas e inconvenientes del uso de estas pilas frente a las convencionales.</p> <p>64. Justifica las ventajas de la anodización y la galvanoplastia en la protección de objetos metálicos.</p>

BLOQUE IX: TERMODINÁMICA Y APLICACIÓN TERMOQUÍMICA

UNIDADES	SABERES	SABERES
----------	---------	---------



	BÁSICOS	BÁSICOS APLICADOS
TERMODINÁMICA Y APLICACIÓN TERMOQUÍMICA	1 Sistemas de Estado y funciones de estado. 2. Primer principio de la termodinámica. 3 Energía interna y entalpía. 4 Entalpía estándar de una reacción 5 Calculo de las entalpías de la reacción 6 Ley de Hess 7 Energía o entalpía de enlace 8.-Espontaneidad de las reacciones químicas. 9 Entropía 10 Energía libre de Gibbs. 11 Espontaneidad e influencia de la temperatura	65 Explica el significado de entalpía 66 Determinar la variación de entalpía en una reacción química. 67 Aplicar la ley de Hess para calcular la entalpía de una reacción química. 68 Calcular la entalpía de una reacción química a partir de las energía de enlace. 69 Predecir la espontaneidad de una reacción química a partir de los conceptos de entropía y energía libre de Gibbs. 70 Utilizar el concepto de entropía y asociarlo al grado de desorden para predecir de forma cualitativa el signo de la variación de entropía de un sistema dado 71 Reconocer y valorarlas implicaciones que los aspectos energéticos de un proceso químico tienen en la salud, 72 Consecuencias de uso de combustibles fósiles en la obtención de energía,

Bloques competenciales

Competencia específica	Descriptorios operativos de las
------------------------	---------------------------------



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.	competencias clave CCL1, STEM1, STEM2, STEM3, CE1
Criterios de evaluación	
1.1. Establecer conclusiones acerca de la importancia de la química, su naturaleza experimental e interdisciplinar a partir de los hechos empíricos fundamentales y sus conexiones con otras áreas en la mejora de la sociedad, el progreso de la ciencia, la tecnología, la economía y el desarrollo sostenible respetuoso con el medioambiente para reconocer el carácter holístico de la investigación y el trabajo científico.	STEM1, STEM2, STEM3, CE1
1.2. Describir e interpretar los principales procesos químicos y las propiedades de los sistemas materiales aplicando los conocimientos, las destrezas y las actitudes propios de las distintas disciplinas de la química con el fin de desarrollar el pensamiento científico y comprender su entorno más cercano.	CCL1, STEM1, STEM2, STEM3, CE1
Explicación del bloque competencial A través de este bloque competencial se constatará que el alumnado es capaz de poner en funcionamiento los conocimientos adquiridos a través de los saberes básicos propios de las distintas disciplinas de la química, las destrezas características de las metodologías científicas y las actitudes intrínsecas a las ciencias experimentales cuando interpreta y explica las propiedades de los sistemas materiales (origen e interpretación de espectros atómicos, elementos de la tabla periódica y sus propiedades, formación de los enlaces y sus características) y de los principales procesos químicos que suceden en el entorno (reacciones de equilibrio de gases, ácido-base, reacciones de oxidación-reducción y reacciones de compuestos orgánicos). Además, se valorará, a través de la elaboración colaborativa de contenidos en formatos diversos y su posterior difusión, en los que identifican y explican los avances en este campo y de sus aportaciones más relevantes en la tecnología, la economía, la sociedad y el medioambiente, si es capaz de reconocer la naturaleza interdisciplinar de la química que la convierten en una ciencia versátil y viva, por su influencia en la investigación científica y en los ámbitos económico y laboral actuales.	
Competencia específica	Descriptorios operativos de las



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.	competencias clave CCL1, CCL2, STEM2, STEM4, STEM5, CD5, CPSAA4, CE1
Criterios de evaluación	
2.1. Analizar con actitud crítica cómo se comunican los principales problemas de la actualidad asociados al desarrollo de la ciencia y la tecnología a través de los medios de comunicación o cómo son observados en la experiencia cotidiana y buscar su relación con los principios de la química para establecer sus propias conclusiones respecto a sus aplicaciones y sus repercusiones.	CCL2, STEM2, STEM5, CPSAA4
2.2. Identificar y comunicar la presencia e influencia de las bases de la química en cuestiones significativas de los ámbitos social, económico, político y ético, estableciendo discusiones argumentadas en el marco contextual de estas bases como cuerpo de conocimiento imprescindible para exponer sus opiniones y ejercer una ciudadanía crítica e informada.	CCL1, STEM2, STEM4, STEM5, CD5, CE1
2.3. Aplicar de manera informada, coherente y razonada los modelos y leyes de la química a las explicaciones y predicciones de las consecuencias de experimentos, los fenómenos naturales, los procesos industriales y los descubrimientos científicos para visibilizar su relevancia en la construcción de un mundo más sostenible y saludable.	CCL2, STEM2, STEM5, CD5, CE1
Explicación del bloque competencial	
A través de este bloque competencial se comprobará que el alumnado es capaz no solo de identificar los principios básicos de la química que justifican las propiedades de los sistemas materiales y sus aplicaciones de acuerdo con su composición y de aplicar sus modelos y leyes cuando interpreta y estima las consecuencias de determinados experimentos, los principales fenómenos naturales, los procesos aplicados a la industria y los descubrimientos científicos, sino que, además, es capaz de inferir que existe una base fundamental de carácter químico en el fondo de cada una de las cuestiones medioambientales actuales y que tiene una amplia repercusión en todos los ámbitos (social, económico, político, ético...). Esto se logrará analizando de forma crítica cómo se comunican los principales problemas de la actualidad asociados al desarrollo de la ciencia y la tecnología a través de los medios de comunicación o cómo son percibidos por la ciudadanía a través de la experiencia cotidiana, buscando siempre su relación con los principios básicos de la química, todo ello con la finalidad de que pueda sacar	



sus propias conclusiones y exponerlas de manera argumentada a través de herramientas digitales, aplicaciones y servicios en línea, utilizando diversos formatos, valorando la relevancia que tiene esta disciplina en la búsqueda de respuestas y soluciones efectivas para consolidar un desarrollo ecosocial sostenible, acorde con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y la Agenda Canaria de Desarrollo Sostenible 2030.

Competencia específica 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 como herramienta fundamental en la investigación de esta ciencia.	Descriptoros operativos de las competencias clave CCL1, CCL5, STEM4, CPSAA4, CE3
Criterios de evaluación	
3.1. Aplicar correctamente las normas de nomenclatura de la IUPAC al reconocimiento y escritura de fórmulas y nombres de diferentes especies químicas como base de un lenguaje universal para la comunicación efectiva en toda la comunidad científica.	CCL1, CCL5, STEM4
3.2. Aplicar con rigor las herramientas matemáticas en el proceso de resolución de problemas, utilizando las ecuaciones, las operaciones algebraicas y aritméticas y las unidades, para apoyar el desarrollo del pensamiento científico que se alcanza con el estudio de la química.	CCL1, CCL5, STEM4
3.3. Valorar, poner en práctica y promover el respeto de 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 para asegurar su salud, la de las demás personas y la del medioambiente.	CCL1, CCL5, STEM4, CPSAA4, CE3
Explicación del bloque competencial	



A través de este bloque competencial se persigue constatar que el alumnado utiliza acertadamente los códigos de comunicación característicos de la química que le permitan establecer una comunicación efectiva a toda la comunidad científica, no solo cuando nombra y formula diferentes especies químicas aplicando correctamente las normas de nomenclatura de la IUPAC, sino también cuando durante el proceso de resolución de problemas o en la elaboración de informes científicos e investigaciones o en la ejecución de las prácticas experimentales, entre otros ejemplos, utiliza las ecuaciones, las operaciones aritméticas y algebraicas, las magnitudes, sus símbolos y unidades correspondientes o los sistemas de unidades y las conversiones adecuadas dentro de ellos, aplicando con rigor las herramientas matemáticas. Asimismo, se verificará si el alumnado es capaz de poner en práctica todos aquellos comportamientos relacionados con las normas de seguridad en los laboratorios y en otros entornos que los requieran, vinculados a la manipulación de sustancias químicas y la gestión y eliminación de los residuos, y de promover su cumplimiento junto al resto de personas que trabajan en estos espacios, velando así por su propia seguridad, la de la comunidad y la del medioambiente.

Competencia específica 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».	Descriptoros operativos de las competencias clave CCL1, STEM1, STEM5, CPSAA5, CE2
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, aplicando las metodologías propias del trabajo científico, para demostrar e informar de que sus propiedades, aplicaciones y beneficios están basados en los principios de la química.	STEM1, STEM5, CE2
4.2. Argumentar de manera informada, aplicando las teorías y leyes de la química, que los efectos negativos de determinadas sustancias en el medioambiente y en la salud se deben al uso negligente que se hace de ellos y no a los productos en sí, con la finalidad de desestigmatizar la ciencia química.	CCL1, STEM1, STEM5, CPSAA5, CE2



4.3. Explicar cuáles son los beneficios de los numerosos productos de la tecnología química, empleando como argumento los conocimientos científicos adecuados, para poner de relieve cómo su aplicación ha contribuido al progreso de la sociedad y a la búsqueda de soluciones para transformar el entorno de manera sostenible.

CCL1, STEM1, STEM5, CE2

Explicación del bloque competencial

A través de este bloque competencial se comprobará si el alumnado es capaz de utilizar los conocimientos científicos adquiridos en esta disciplina para contribuir a que la sociedad en general, y, particularmente, su entorno cercano, desestime las connotaciones negativas que se le atribuye a lo químico. Por tanto, se valorará si demuestra cuáles son las propiedades, aplicaciones y beneficios de ciertos productos y procesos a partir del análisis de la composición química de los sistemas materiales que se encuentran a su alrededor o que se publicitan en los medios de comunicación, aplicando las metodologías propias del trabajo científico, e informa de ello a través de producciones en diferentes formatos y soportes (informes, artículos, pódcast, etc.), destacando cuáles son los beneficios que el progreso de la química y sus numerosos productos ha tenido sobre el bienestar de la sociedad y en la búsqueda de soluciones alternativas que permitan transformar el entorno de manera sostenible para las generaciones presentes y futuras, y contribuir, de esa forma, a la alfabetización científica de la población. Asimismo, se verificará que es capaz de argumentar con sentido crítico y ético, sobre la base de los principios fundamentales de la química, que los perjuicios para la salud y el medioambiente de determinadas sustancias son causados por el empleo negligente, desinformado, interesado o irresponsable de los productos y procesos que ha generado el desarrollo de la ciencia y la tecnología, para emprender acciones fundamentadas científicamente que ayuden a desmitificar y desestigmatizar la ciencia química desde la pedagogía activa y la comunicación efectiva de la población.

Competencia específica

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.

Descriptorios operativos de las competencias clave

STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA3.2, CC3

Criterios de evaluación



<p>5.1. Analizar la importante contribución del trabajo colaborativo entre especialistas de diferentes disciplinas científicas en la química y las aportaciones de esta al desarrollo del pensamiento científico y crítico a través de las metodologías de trabajo propias de las ciencias, poniendo en relieve las conexiones entre las leyes y teorías de cada una de las disciplinas, para reconocer el carácter holístico de la investigación científica.</p>	STEM2, STEM3, CD1, CD2
<p>5.2. Resolver problemas y estudiar situaciones relacionadas con la química integrando el uso de herramientas tecnológicas digitales en el seno de equipos de trabajo colaborativos, legitimando la diversidad de pensamiento y la contribución particular de cada miembro del grupo, y consolidando habilidades sociales positivas para contribuir a la consecución de objetivos compartidos.</p>	STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA3.2, CC3
<p>5.3. Representar y visualizar de forma eficiente los conceptos de química en diversos formatos utilizando herramientas digitales y medios variados, incluyendo experiencias de laboratorio real y virtual, para ampliar sus recursos y generar nuevo conocimiento que permitan progresar en el aprendizaje a lo largo de la vida.</p>	STEM1, STEM3, CD1, CD2, CD3, CD5
<p>Explicación del bloque competencial</p> <p>A través de este bloque competencial se comprobará si el alumnado es capaz de poner en práctica los métodos y las estrategias de trabajo en equipos colaborativos comunes a las diferentes disciplinas de las ciencias experimentales, aplicando con solvencia herramientas digitales y recursos variados, incluyendo las experiencias realizadas en laboratorios reales o virtuales; al análisis y resolución de situaciones problemáticas relacionadas con la química en diferentes contextos de la investigación, el mundo laboral y su realidad cotidiana; a la visualización y representación de conceptos químicos de forma eficiente, especialmente aquellos que presentan mayores dificultades de interpretación y asimilación, o al compartir y comunicar los resultados de sus estudios. Al mismo tiempo, se constatará si en el seno de los equipos de trabajo se propicia la participación y la distribución equitativa de las tareas, recursos y responsabilidades, poniendo en valor la contribución que cada persona hace al grupo; si se legitima la pluralidad de valores, creencias e ideas, fortaleciendo las habilidades sociales positivas; si se rechaza todo tipo de discriminación y violencia por razones de género, orientación, ideología, etnia, etc., resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir en pos de la consecución de los objetivos compartidos. Finalmente, se valorará si el alumnado obtiene conclusiones argumentadas sobre la importancia de la colaboración entre personas y entidades que buscan el progreso científico desde múltiples disciplinas, destacando las conexiones que se dan entre sus leyes y teorías fundamentales, con la finalidad de contribuir al desarrollo de un pensamiento científico sustentado en valores éticos y sostenibles.</p>	



Competencia específica 6. Reconocer y analizar la química como un área de conocimiento 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.	Descriptoros operativos de las competencias clave CCL1, STEM4, CPSAA3.2, CC4
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, para alcanzar una comprensión profunda de esta disciplina.	CCL1, STEM4, CPSAA3.2, CC4
6.2. Deducir y transmitir las ideas fundamentales de otras disciplinas científicas, como la biología o la tecnología, analizando la relación entre sus contenidos básicos y las leyes y teorías que son propias de la química, para poner de manifiesto el carácter interdisciplinar y holístico inherente a la química.	CCL1, STEM4
6.3. Solucionar problemas y cuestiones de carácter químico 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.	STEM4

1 ^{er} trimestre	Unidad 1: Estructura atómica y Sistema periódico. (Bloque II) CE 3. Estándares de aprendizaje 8 →16.	Sept- Oct 18 h
	Unidad 2: El enlace químico y las propiedades de las sustancias (Bloque III) CE 4. Estándares de aprendizaje 17 →27.	Oct- Nov 14 h
	Unidad 3: Síntesis orgánica y nuevos materiales. (Bloque IV) CE 5 y 6. Estándares de aprendizaje 56 →61 y 67.	Nov.-Dic. 18 h
2 ^o trimestre	Unidad 4: Cinética de las reacciones químicas (Bloque V) CE 7. Estándares de aprendizaje 28 →31.	Ene. 4 h
	Unidad 5: Equilibrio químico. (Bloque VI) CE 8. Estándares de aprendizaje 32 →40.	Enero-Febrero 20 h
	Unidad 6: Reacciones de transferencia de protones. (Bloque VII) CE 9. Estándares de aprendizaje 41 →46.	Febrero-Marzo 14 h
3 ^{er} trimestre	Unidad 7: Reacciones de transferencia de electrones. (Bloque VIII) CE 10. Estándares de aprendizaje 47 →55.	Marzo - abril 12 h
	Unidad 8: Termodinámica y aplicación termoquímica (bloque IX).	Mayo. 12 h.

A lo largo del curso se llevará a cabo la evaluación de la programación didáctica, con el fin de detectar las dificultades y problemas que se presenten a la hora de llevarla a la práctica. Este proceso se realizará a través de los siguientes medios:

- El registro de las dificultades detectadas a partir de la observación asistemática realizada en nuestra práctica diaria.
- La valoración sistemática, al finalizar cada unidad sobre aspectos tales como: la secuenciación de los contenidos, la temporalización, la adecuación de los instrumentos de evaluación seleccionados, etc.
- El contraste de experiencias con el resto de miembros del departamento.
- El análisis de los resultados de la evaluación de los aprendizajes de los alumnos.

La información recabada, servirá para valorar el ajuste entre la programación planteada y su puesta en práctica en el aula, y realizar en su caso, las propuestas de mejora necesarias, que se harán constar en la memoria general anual, al final de curso.

De este modo, en virtud de su carácter flexible, la propia programación servirá de herramienta para la mejora del planteamiento didáctico que podamos hacer tanto en las siguientes unidades, como de cara al próximo curso.

En el presente curso académico no se contempla en el horario del profesorado horas para atender al alumnado con la materia pendiente de Física y Química de 1º de Bachillerato, una medida de calidad que consideramos altamente importante, debido a que al alumnado les da una gran oportunidad para recuperar la materia. Por todo ello, proponemos que se contemple estas horas en el departamento en el próximo curso.