

PROGRAMACIÓN DOCENTE

QUÍMICA 2º BACHILLERATO

2022/2023

Departamento de Física y Química

ÍNDICE

A. La organización, secuenciación y temporalización de los contenidos del currículo y de los criterios de evaluación asociados en cada uno de los cursos.	109
B. La contribución de la materia al logro de las competencias clave establecidas para la etapa.....	128
C. Los procedimientos, instrumentos de evaluación y criterios de calificación del aprendizaje del alumnado, de acuerdo con los criterios de evaluación establecidos para cada materia y los indicadores que los complementan en cada uno de los cursos, y con las directrices fijadas en la concreción curricular.	129
D. La metodología, los recursos didácticos y los materiales curriculares.....	132
E. Las medidas de atención a la diversidad y, en su caso, las adaptaciones curriculares para el alumnado con necesidades educativas especiales o con altas capacidades intelectuales.	134
F. Las actividades para la recuperación y para la evaluación de las materias pendientes, de acuerdo con las directrices generales establecidas en la concreción curricular.	134
G. Las actividades que estimulen el interés por la lectura y la capacidad de expresarse correctamente en público, así como el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.	135
H. Las actividades complementarias y, en su caso, extraescolares propuestas de acuerdo con lo establecido en la programación general anual del centro.	135
I. Indicadores de logro y procedimiento de evaluación de la aplicación y desarrollo de la programación docente.....	135

A. La organización, secuenciación y temporalización de los contenidos del currículo y de los criterios de evaluación asociados en cada uno de los cursos.

Ud 0: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA			
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADORES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
1. Utilización de estrategias básicas de la actividad científica. Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación y difusión de resultados. Importancia de la investigación científica en la industria y en la empresa.	1.1- Realizar interpretaciones, predicciones y representaciones de fenómenos químicos a partir de los datos de una investigación científica y obtener conclusiones.	1.1.1- Trabajar individualmente y en equipo de forma cooperativa, valorando las aportaciones individuales y manifestando actitudes democráticas, tolerantes y favorables a la resolución pacífica de los conflictos. 1.1.2- Examinar el problema concreto objeto de estudio, enunciándolo con claridad, planteando hipótesis y seleccionando variables. 1.1.3- Registrar datos cualitativos y cuantitativos, presentándolos en forma de tablas, gráficos, etc., analizando y comunicando los resultados mediante la realización de informes	• 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. El trabajo en el laboratorio: materiales y normas de seguridad. El informe de laboratorio.	• Aplicar la prevención de riesgos en el laboratorio de química y conocer la importancia de los fenómenos químicos y sus aplicaciones a los individuos y a la sociedad.	2.1.1- Realizar experiencias químicas, eligiendo el material adecuado y cumpliendo las normas de seguridad. 2.1.2- Valorar los métodos y logros de la Química y evaluar sus aplicaciones tecnológicas, teniendo en cuenta sus impactos medioambientales y sociales	• Utiliza el material e instrumentos de laboratorio empleando las normas de seguridad adecuadas para la realización de diversas experiencias químicas.
3. Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico. El informe de laboratorio. Proyecto de investigación.	3.1- Emplear adecuadamente las Tecnologías de la Información y la Comunicación para la búsqueda de información, manejo de aplicaciones de simulación de pruebas de laboratorio, obtención de datos y elaboración de informes	3.1.1- Buscar y seleccionar información en fuentes diversas, sintetizarla y comunicarla citando adecuadamente la autoría y las fuentes, mediante informes escritos o presentaciones orales, usando los recursos precisos tanto bibliográficos como de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. 3.1.2- Utilizar aplicaciones virtuales interactivas para comprobar algunos fenómenos químicos estudiados anteriormente.	• Elabora información y relaciona los conocimientos químicos aprendidos con fenómenos de la naturaleza y las posibles aplicaciones y consecuencias en la sociedad actual.

				3.1.3- Utilizar los conocimientos químicos adquiridos para analizar fenómenos de la naturaleza y explicar aplicaciones de la Química en la sociedad actual	
4. Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico. El informe de laboratorio. Proyecto de investigación.	4.1- Diseñar, elaborar, comunicar y defender informes de carácter científico realizando una investigación basada en la práctica experimental.			4.1.1- Obtener y seleccionar datos e informaciones de carácter científico consultando diferentes fuentes bibliográficas y empleando los recursos de internet, analizando su objetividad y fiabilidad, y transmitir la información y las conclusiones de manera oral y por escrito utilizando el lenguaje científico. 4.1.2- Buscar y seleccionar información en fuentes diversas, sintetizarla y comunicarla citando adecuadamente la autoría y las fuentes, mediante informes escritos o presentaciones orales, usando los recursos precisos tanto bibliográficos como de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. 4.1.3- Buscar aplicaciones y simulaciones de prácticas de laboratorio e incluirlas en los informes realizados, apoyándose en ellas durante la exposición	Analiza la información obtenida principalmente a través de Internet identificando las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información científica. . 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. . Localiza y utiliza aplicaciones y programas de simulación de prácticas de laboratorio. . Realiza y defiende un trabajo de investigación utilizando las TIC.
TEMPORALIZACIÓN	1ª	2ª	3ª	SESIONES ESTIMADAS: Contenidos insertados en todas las unidades didácticas	
	X	X	X		

Ud 1: QUÍMICA ORGÁNICA			
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADORES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
1. El átomo de carbono: Estructura, enlace, geometría y polaridad.	1.1- Reconocer los compuestos orgánicos, según la función que los caracteriza.	1.1.1- Identificar el tipo de hibridación del átomo de carbono en compuestos orgánicos sencillos, relacionándolo con el tipo de enlace existente. 1.1.2- Reconocer los grupos funcionales (alquenos, alquinos, derivados aromáticos, alcoholes, éteres, aldehídos, cetonas, ácidos orgánicos, ésteres, aminas, amidas, nitrilos, derivados halogenados y nitrogenados, y tioles) identificando el tipo de hibridación del átomo de carbono y el entorno geométrico de este.	Relaciona la forma de hibridación del átomo de carbono con el tipo de enlace en diferentes compuestos representando gráficamente moléculas orgánicas sencillas.
2. Hidrocarburos y funciones orgánicas. Nomenclatura y formulación. Características generales de los compuestos orgánicos.	2.1- Formular compuestos orgánicos sencillos con varias funciones.	2.1.1- Representar estructuralmente y en forma semidesarrollada diversos compuestos orgánicos. 2.1.2- Formular y nombrar, siguiendo las normas de la IUPAC, compuestos orgánicos sencillos con uno o varios grupos funcionales. 2.1.3- Justificar las propiedades físicas y químicas generales de los compuestos con grupos funcionales de interés (oxigenadas y nitrogenadas, derivados halogenados, tioles y perácidos). 2.1.4- Identificar los grupos funcionales como los puntos reactivos de una molécula orgánica y definir serie homóloga. 2.1.5- Buscar información sobre algún compuesto polifuncional de interés farmacológico e identificar sus grupos funcionales	Diferencia distintos hidrocarburos y compuestos orgánicos que poseen varios grupos funcionales, nombrándolos y formulándolos.
3. Isomería: estructural y espacial.	3.1- Representar isómeros a partir de una fórmula molecular dada.	3.1.1- Representar, formular y nombrar los posibles isómeros (de cadena, de posición y de función), dada una fórmula molecular. 3.1.2- Justificar la existencia de isómeros geométricos (estereoisomería) por la imposibilidad de giro del doble enlace.	Distingue los diferentes tipos de isomería representando, formulando y nombrando los posibles isómeros, dada una fórmula molecular.

		3.1.3- Justificar la ausencia de actividad óptica en una mezcla racémica a través del concepto de quiralidad y la existencia de enantiómeros.	
		3.1.4- Identificar carbonos asimétricos en sustancias orgánicas sencillas.	
4. Tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox.	4.1- Identificar los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox.	4.1.1- Reconocer y clasificar los principales tipos de reacciones orgánicas (sustitución, adición, eliminación, condensación y redox), prediciendo el producto en la adición de agua a un alqueno, halogenación del benceno, deshidratación de alcoholes, oxidación de alcoholes, entre otros.	Identifica y explica los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox, prediciendo los productos, si es necesario.
5. Reacciones de obtención y transformación de compuestos orgánicos. Reglas de Markovnikov y de Saytzeff.	5.1- Escribir y ajustar reacciones de obtención o transformación de compuestos orgánicos en función del grupo funcional presente.	5.1.1- Completar reacciones químicas, formulando y nombrando el producto más probable. 5.1.2- Desarrollar la secuencia de reacciones necesarias para la obtención de compuestos orgánicos (alcoholes, ácidos, ésteres, etc.) mediante reacciones de adición, oxidación o esterificación justificando, en su caso, la mezcla de isómeros aplicando las reglas de Markovnikov o de Saytzeff para identificar el producto mayoritario.	Desarrolla la secuencia de reacciones necesarias para obtener un compuesto orgánico determinado a partir de otro con distinto grupo funcional aplicando la regla de Markovnikov o de Saytzeff para la formación de distintos isómeros.
TEMPORALIZACIÓN	1ª	2ª	3ª
	X		
SESIONES ESTIMADAS: 11 sesiones			

Ud 2: APLICACIONES DE QUÍMICA ORGÁNICA			
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADORES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
1. Compuestos orgánicos sencillos de interés biológico. Importancia de los compuestos orgánicos.	1.1- Valorar la importancia de la química orgánica vinculada a otras áreas de conocimiento e interés social.	1.1.1- Identificar los grupos funcionales existentes en sustancias orgánicas de interés biológico (glucosa, celulosa, proteínas, entre otros). 1.1.2- Reconocer las distintas utilidades (biomasa, aislantes, fertilizantes, diagnóstico de enfermedades, etc.) que los compuestos orgánicos tienen en diferentes sectores como la alimentación, agricultura o biomedicina, entre otros	• Relaciona los principales grupos funcionales y estructuras con compuestos sencillos de interés biológico.
2. Macromoléculas. Reacciones de polimerización: adición y condensación. Polímeros naturales y sintéticos.	2.1- Determinar las características más importantes de las macromoléculas.	2.1.1- Identificar los dos tipos de reacciones de polimerización: adición y condensación. 2.1.2- Reconocer macromoléculas de origen natural (celulosa, almidón, etc.) y sintético (poliéster, neopreno, polietileno, etc.), diferenciando si se trata de polímeros de adición o de condensación.	• Reconoce macromoléculas de origen natural y sintético.
3. Reacciones de polimerización: adición y condensación.	3.1- Representar la fórmula de un polímero a partir de sus monómeros y viceversa.	3.1.1- Escribir la fórmula de un polímero de adición o de condensación a partir del monómero o monómeros correspondientes, explicando el proceso que ha tenido lugar. 3.1.2- Identificar el monómero constituyente de un determinado polímero natural (polisacáridos, proteínas, caucho, etc.) y artificial (polietileno, PVC, poliamidas, poliésteres, etc.), conocida su fórmula estructural.	• A partir de un monómero diseña el polímero correspondiente explicando el proceso que ha tenido lugar.
4. Principales polímeros de interés industriales: polietileno, PVC, poliestireno, caucho, poliamidas y poliésteres, poliuretanos, baquelita.	4.1- Describir los mecanismos más sencillos de polimerización y las propiedades de algunos de los principales polímeros de interés industrial.	4.1.1- Describir el proceso de polimerización en la formación de sustancias macromoleculares, polimerización por adición (polietileno, poliestireno, cloruro de polivinilo, etc.) y polimerización por condensación (poliamida, poliésteres, baquelita, poliuretanos, etc.).	• Utiliza las reacciones de polimerización para la obtención de compuestos de interés industrial como polietileno, PVC, poliestireno, caucho, poliamidas y poliésteres, poliuretanos, baquelita.

5. Importancia industrial de la química orgánica: medicamentos, cosméticos y biomateriales. Ventajas e inconvenientes.	5.1- Conocer las propiedades y obtención de algunos compuestos de interés en biomedicina y, en general, en las diferentes ramas de la industria.	5.1.1- Relacionar el grupo funcional de los compuestos orgánicos con el existente en diversos fármacos y cosméticos (éteres como analgésicos, aminas como descongestivos, amidas como sedantes, cetonas como disolventes, etc.), reconociendo la importancia de la síntesis orgánica en la mejora de la calidad de vida. 5.1.2- Reconocer el método de obtención del ácido acetil-salicílico (aspirina) como ejemplo de síntesis de sustancias orgánicas de interés farmacológico. 5.1.3- Explicar por qué solo uno de los enantiómeros de una mezcla racémica es activo farmacológicamente (ibuprofeno), valorando la importancia de la investigación en química orgánica y el gran campo de estudio que supone la síntesis de fármacos quirales. 5.1.4- Buscar, seleccionar y exponer información sobre distintos materiales (silicona, poliuretanos, PVC, etc.) utilizados en la realización de implantes, valorando su importancia en la mejora de la calidad de vida de las personas, especialmente de las que presentan alguna discapacidad.	• Identifica sustancias y derivados orgánicos que se utilizan como principios activos de medicamentos, cosméticos y biomateriales valorando la repercusión en la calidad de vida.
6. Importancia industrial de la química orgánica: materiales polímeros de alto interés tecnológico y biológico (adhesivos y revestimientos, resinas, tejidos, pinturas, prótesis, lentes, etc.). Ventajas e inconvenientes.	6.1- Distinguir las principales aplicaciones de los materiales polímeros, según su utilización en distintos ámbitos.	6.1.1- Justificar las posibles propiedades de interés de los polímeros (plásticos, fibras, elastómeros, adhesivos, recubrimientos) en función de sus características estructurales. 6.1.2- Buscar, seleccionar y presentar la información obtenida de diversas fuentes sobre las aplicaciones de uso industrial y doméstico de los compuestos formados por macromoléculas (neopreno, polietileno, teflón, caucho, etc.), reconociendo su utilidad en distintos ámbitos, especialmente en la mejora de la calidad de vida de las personas discapacitadas, y valorando las posibles desventajas que conlleva su producción	• 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.
7. Importancia industrial de la química orgánica y aplicaciones de los compuestos orgánicos en diferentes sectores como la alimentación, agricultura, biomedicina, ingeniería de materiales	7.1- Valorar la utilización de las sustancias orgánicas en el desarrollo de la sociedad actual y los problemas medioambientales que se pueden derivar.	7.1.1- Reconocer las distintas utilidades (biomasa, aislantes, fertilizantes, diagnóstico de enfermedades, etc.) que los compuestos orgánicos tienen en diferentes sectores como la alimentación, agricultura, biomedicina, ingeniería de materiales y energía, frente a las posibles desventajas que conlleva su desarrollo	• 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.

y energía. Ventajas e inconvenientes.				
TEMPORALIZACIÓN	1 ^a	2 ^a	3 ^a	SESIONES ESTIMADAS: 5 sesiones
	x			

Ud 3: REACCIONES DE TRANSFERENCIA DE ELECTRONES				
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADORES		ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
1. Concepto de oxidación-reducción. Números de oxidación.	1.1- Determinar el número de oxidación de un elemento químico identificando si se oxida o reduce en una reacción química.	1.1.1- Describir el concepto electrónico de oxidación y de reducción.	1.1.2- Calcular números de oxidación para los átomos que intervienen en un proceso redox dado, identificando las semirreacciones de oxidación y de reducción así como el oxidante y el reductor del proceso.	Define oxidación y reducción relacionándolo con la variación del número de oxidación de un átomo en sustancias oxidantes y reductoras.
2. Ajuste de reacciones redox. Estequiometría de las reacciones redox.	2.1- Ajustar reacciones de oxidación-reducción utilizando el método del ion-electrón y hacer los cálculos estequiométricos correspondientes.	2.1.1- Ajustar reacciones de oxidación-reducción empleando el método del ion-electrón, tanto en medio ácido como en medio básico.	2.1.2- Aplicar las leyes de la estequiometría a las reacciones de oxidación-reducción.	Identifica reacciones de oxidación-reducción empleando el método del ion-electrón para ajustarlas.
3. Pilas voltaicas: la pila Daniel, potenciales estándar de electrodo, serie de potenciales estándar de reducción, potencial estándar de una pila, espontaneidad de las reacciones redox.	3.1- Comprender el significado de potencial estándar de reducción de un par redox, utilizándolo para predecir la espontaneidad de un proceso entre dos pares redox.	3.1.1- Utilizar las tablas de potenciales estándar de reducción para predecir la evolución de los procesos redox.	3.1.2- Predecir la espontaneidad de un proceso redox, calculando la variación de energía de Gibbs relacionándola con el valor de la fuerza electromotriz del proceso.	- Relaciona la espontaneidad de un proceso redox con la variación de energía de Gibbs considerando el valor de la fuerza electromotriz obtenida. - Diseña una pila conociendo los potenciales estándar de reducción, utilizándolos para calcular el potencial generado formulando las semirreacciones redox correspondientes.
		3.1.3- Diseñar una pila conociendo los potenciales estándar de reducción, utilizar dichos potenciales para calcular el potencial de la misma y formular las semirreacciones redox correspondientes.	3.1.4- Relacionar un proceso de oxidación-reducción con la generación de corriente eléctrica.	

		3.1.5-	Nombrar los elementos, describir e interpretar los procesos que ocurren en las pilas, especialmente en la pila Daniell.	Analiza un proceso de oxidación-reducción con la generación de corriente eléctrica representando una célula galvánica.
4. Volumetrías Redox	4.1- Realizar cálculos estequiométricos necesarios para aplicar a las volumetrías redox.	4.1.1-	Realizar en el laboratorio una volumetría redox o utilizar simulaciones relacionadas y elaborar un informe en el que se describa el procedimiento experimental con los materiales empleados y se incluyan los cálculos numéricos	Describe el procedimiento para realizar una volumetría redox realizando los cálculos estequiométricos correspondientes.
5. Electrolisis: comparación entre una cuba electrolítica y una pila galvánica. Electrolisis del agua, electrolisis de cloruro de sodio fundido, deposición de metales. Leyes de Faraday.	5.1- Determinar la cantidad de sustancia depositada en los electrodos de una cuba electrolítica empleando las leyes de Faraday.	5.1.1- 5.1.2- 5.1.3-	Comparar pila galvánica y cuba electrolítica, en términos de espontaneidad y transformaciones energéticas. Describir los elementos e interpretar los procesos que ocurren en las celdas electrolíticas tales como deposiciones de metales, electrolisis del agua y electrolisis de sales fundidas. Resolver problemas numéricos basados en las leyes de Faraday	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.
6. Tipos de pilas: pilas alcalinas y pilas de combustible, ventajas e inconvenientes. Aplicaciones de la electrolisis: anodización y galvanoplastia. Corrosión de metales, prevención. Procesos electroquímicos básicos implicados en la fabricación de cinc o aluminio en el Principado de Asturias.	6.1- Conocer algunas de las aplicaciones de la electrolisis como la prevención de la corrosión, la fabricación de pilas de distinto tipos (galvánicas, alcalinas, de combustible) y la obtención de elementos puros.	6.1.1- 6.1.2- 6.1.3- 6.1.4-	Representar 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. Describir los procesos de anodización y galvanoplastia y justificar su aplicación en la protección de objetos metálicos. Reconocer y valorar la importancia que, desde el punto de vista económico, tiene la prevención de la corrosión de metales y las soluciones a los problemas ambientales que el uso de las pilas genera. Describir los procesos electroquímicos básicos implicados en la fabricación de cinc o aluminio en el Principado de Asturias.	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. Justifica las ventajas de la anodización y la galvanoplastia en la protección de objetos metálicos.
TEMPORALIZACIÓN	1^a	2^a	3^a	SESIONES ESTIMADAS: 17 sesiones
	X			

Ud 4: CINÉTICA QUÍMICA			
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADORES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
1. Velocidad de reacción. Teoría de colisiones y teoría del estado de transición. Dependencia de la velocidad con la concentración: ecuación de velocidad, orden de reacción, determinación experimental del orden de reacción.	1.1- Definir la velocidad de una reacción y aplicar la teoría de las colisiones y del estado de transición utilizando el concepto de energía de activación	1.1.1- Definir velocidad de una reacción y explicar la necesidad de medir la variación de propiedades para su determinación indirecta (el color, volumen, presión, etc.). 1.1.2- Describir las ideas fundamentales acerca de la teoría de colisiones y del estado de transición y utilizarlas para justificar los factores que modifican la velocidad de una reacción química. 1.1.3- Determinar el orden y las unidades de la velocidad de una reacción química, conocida su ley de velocidad. 1.1.4- Calcular la velocidad de reacciones elementales a partir de datos experimentales de valores de concentración de reactivos, expresando previamente su ley de velocidad.	• Obtiene ecuaciones cinéticas reflejando las unidades de las magnitudes que intervienen.
2. Factores que afectan a la velocidad de reacción. Catálisis	2.1- Justificar cómo la naturaleza y concentración de los reactivos, la temperatura y la presencia de catalizadores modifican la velocidad de reacción.	2.1.1- Relacionar la influencia de la concentración de los reactivos, de la temperatura y de la presencia de catalizadores con la modificación de la velocidad de una reacción. 2.1.2- Describir las características generales de la catálisis homogénea, heterogénea y enzimática. 2.1.3- Recopilar información, seleccionar y analizar la repercusión que tiene el uso de catalizadores en procesos industriales, en el medio ambiente y en la salud.	• Predice la influencia de los factores que modifican la velocidad de una reacción. 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.

3. Factores que afectan a la velocidad de reacción. Mecanismos de reacción.	3.1- Conocer que la velocidad de una reacción química depende de la etapa limitante según su mecanismo de reacción establecido.			3.1.1- Distinguir procesos rápidos y lentos, comparando los diagramas entálpicos asociados a un proceso químico. 3.1.2- Expresar la ecuación de la velocidad de un proceso, analizando la propuesta del mecanismo de reacción para identificar la etapa limitante.	• Deduce el proceso de control de la velocidad de una reacción química identificando la etapa limitante correspondiente a su mecanismo de reacción.
TEMPORALIZACIÓN	1ª	2ª	3ª	SESIONES ESTIMADAS: 7 sesiones	
		X			

Ud 5: EQUILIBRIO QUÍMICO				
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN		INDICADORES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
1. Equilibrio Químico. Ley de acción de masas. La constante de equilibrio. Principio de Le Chatelier	1.1- Aplicar el concepto de equilibrio químico para predecir la evolución de un sistema.		1.1.1- Reconocer el concepto de equilibrio dinámico y relacionarlo con la igualdad de velocidades de la reacción directa e inversa de un proceso reversible. 1.1.2- Establecer si un sistema se encuentra en equilibrio comparando el valor del cociente de reacción con el de la constante de equilibrio y prever, en su caso, la evolución para alcanzar dicho equilibrio. 1.1.3- Realizar e interpretar experiencias de laboratorio donde se ponen de manifiesto los factores que influyen en el desplazamiento del equilibrio químico, tanto en equilibrios homogéneos como heterogéneos (por ejemplo formación de precipitados y posterior disolución). 1.1.4- Resolver ejercicios donde se estime cualitativamente cómo evolucionará un sistema en equilibrio cuando se varían las condiciones en las que se encuentra, aplicando el Principio de Le Chatelier.	• Interpreta el valor del cociente de reacción comparándolo con la constante de equilibrio previendo la evolución de una reacción para alcanzar el equilibrio. • 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.

2. Equilibrios con gases. Relación entre K_p y K_c . Grado de disociación.	2.1- Expresar matemáticamente la constante de equilibrio de un proceso en el que intervienen gases, en función de la concentración y de las presiones parciales.	2.1.1- Escribir la expresión de las constantes de equilibrio, K_c y K_p, para un equilibrio y calcularlas en diferentes situaciones de presión, volumen o concentración. 2.1.2- Utilizar la ley de acción de masas para realizar cálculos de concentraciones o presiones parciales de las sustancias presentes en un equilibrio químico y predecir cómo evolucionará este al variar la cantidad de producto o reactivo.	• Utiliza el grado de disociación aplicándolo al cálculo de concentraciones y constantes de equilibrio K_c y K_p.
3. Equilibrios heterogéneos: reacciones de precipitación.	3.1- Resolver problemas de equilibrios homogéneos, en particular en reacciones gaseosas, y de equilibrios heterogéneos, con especial atención a los de disolución-precipitación.	3.1.1- Calcular la solubilidad y el producto de solubilidad aplicando la ley de Guldberg y Waage en equilibrios heterogéneos sólido-líquido. 3.1.2- Realizar los cálculos adecuados para justificar la formación de precipitados a partir de la mezcla de disoluciones de compuestos solubles. 3.1.3- Describir el proceso de precipitación selectiva y reconocer sus aplicaciones en el análisis de sustancias y en la eliminación de sustancias no deseadas.	• 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.
4. Factores que influyen en la solubilidad de precipitados: efecto del ión común.	4.1- Explicar cómo varía la solubilidad de una sal por el efecto de un ión común.	4.1.1- Calcular la solubilidad de una sal y predecir cualitativamente cómo se modifica su valor con la presencia de un ión común.	• Calcula la solubilidad de una sal interpretando cómo se modifica al añadir un ión común.
5. Principio de Le Chatelier: aplicación en procesos industriales.	5.1- Aplicar el principio de Le Chatelier a distintos tipos de reacciones teniendo en cuenta el efecto de la temperatura, la presión, el volumen y la concentración de las sustancias presentes, prediciendo la evolución del sistema. 5.2- Valorar la importancia que tiene el principio Le Chatelier en diversos procesos industriales.	5.1.1- Aplicar el principio de Le Chatelier para predecir cualitativamente la forma en que evoluciona un sistema en equilibrio de interés industrial (la obtención del amoníaco, etc.) cuando se interacciona con él realizando variaciones de la temperatura, presión, volumen o concentración. 5.2.1- Justificar la elección de determinadas condiciones de reacción para favorecer la obtención de productos de interés industrial (por ejemplo el amoníaco), analizando los factores cinéticos y termodinámicos que influyen en las velocidades de reacción y en el desplazamiento de los equilibrios	• Aplica el principio de Le Chatelier para predecir la evolución de un sistema en equilibrio al modificar la temperatura, presión, volumen o concentración que lo definen, utilizando como ejemplo la obtención industrial del amoníaco. • . Analiza los factores cinéticos y termodinámicos que influyen en las velocidades de reacción y en la evolución de los equilibrios para optimizar la obtención de compuestos de interés industrial, como por ejemplo el amoníaco.

TEMPORALIZACIÓN	1ª	2ª	3ª	SESIONES ESTIMADAS: 15 sesiones
		X		

Ud 6: REACCIONES ÁCIDO-BASE				
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADORES		ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
1. Equilibrio Ácido-Base. Concepto de ácido-base. Teoría de Brönsted Lowry. Fuerza relativa de ácidos y bases.	1.1- Aplicar la teoría de Brönsted para reconocer las sustancias que pueden actuar como ácidos o bases.	1.1.1- Definir los conceptos de ácido, base, reacción ácidobase y sustancia anfótera según la teoría de BrönstedLowry y aplicarlos a la clasificación de las sustancias o las disoluciones de las mismas. 1.1.2- Identificar parejas ácido-base conjugados. 1.1.3- Justificar la clasificación de una sustancia como ácido o base según su comportamiento frente al agua. 1.1.4- Expresar el producto iónico del agua y definir el pH de una disolución. 1.1.5- Relacionar el valor del grado de disociación y de la constante ácida y básica con la fortaleza de los ácidos y las bases.		Justifica el comportamiento ácido o básico de un compuesto aplicando la teoría de Brönsted Lowry de los pares de ácido-base conjugados.
2. Concepto de pH. Fuerza relativa de ácidos y bases.	2.1- Determinar el valor del pH de distintos tipos de ácidos y bases.	2.1.1- Resolver ejercicios y problemas de cálculo del pH y del pOH de distintas disoluciones, tanto para electrolitos fuertes como débiles. 2.1.2- Justificar el carácter ácido, básico o neutro y la fortaleza ácido-base de distintas disoluciones determinando el valor de pH de las mismas.		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.
3. Reacciones de neutralización. Volumetrías ácido-base. Aplicaciones de algunas reacciones ácido-base: antiácidos estomacales.	3.1- Explicar las reacciones ácido-base y la importancia de alguna de ellas, así como sus aplicaciones prácticas. 3.2- Utilizar los cálculos estequiométricos necesarios para llevar a cabo una reacción de neutralización o volumetría ácido-base.	3.1.1- Relacionar la acción de los antiácidos estomacales (hidróxidos de magnesio y aluminio, carbonato de calcio, entre otros) con las reacciones ácido-base y valorar su consumo responsable atendiendo a sus efectos secundarios. 3.1.2- Explicar la utilización de valoraciones ácido-base para realizar reacciones de neutralización en cantidades estequiométricas. 3.2.1- Determinar experimentalmente la concentración de un ácido con una base (por ejemplo el vinagre comercial) y realizar un informe en el que se incluya el material utilizado, los cálculos necesarios y la descripción del procedimiento.		- Describe el procedimiento para realizar una volumetría ácido-base de una disolución de concentración desconocida, realizando los cálculos necesarios. - Determina la concentración de un ácido o base valorándola con otra de concentración conocida estableciendo el punto de equivalencia de la neutralización mediante

		3.2.2- Describir el procedimiento para realizar una volumetría ácido-base de una disolución de concentración desconocida, realizando los cálculos necesarios.			el empleo de indicadores ácido-base.
		3.2.3- Justificar la elección del indicador adecuado, teniendo en cuenta su intervalo de viraje, para realizar una valoración ácido-base.			
		3.2.4- Explicar curvas de valoración de una base fuerte con ácido fuerte y viceversa.			
4. Hidrólisis de sales. Disoluciones reguladoras.	4.1- Justificar el pH resultante en la hidrólisis de una sal.	4.1.1- Predecir el carácter ácido, básico o neutro de las disoluciones de sales en agua aplicando el concepto de hidrólisis, escribiendo los procesos intermedios y los equilibrios que tienen lugar.			• 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.
		4.1.2- Exponer el funcionamiento de una disolución reguladora y su importancia en la regulación del pH en los seres vivos (tampones biológicos).			
5. Aplicaciones de algunas reacciones ácido-base: antiácidos estomacales, limpiadores. Contaminación ambiental: vertidos industriales y lluvia ácida.	5.1- Conocer las distintas aplicaciones de los ácidos y bases en la vida cotidiana tales como productos de limpieza, cosmética, etc.	5.1.1- Reconocer la importancia práctica que tienen los ácidos y las bases en los distintos ámbitos de la química y en la vida cotidiana (antiácidos, limpiadores, etc.).			• Reconoce la acción de algunos productos de uso cotidiano como consecuencia de su comportamiento químico ácido base.
		5.1.2- Describir las consecuencias que provocan la lluvia ácida y los vertidos industriales en suelos, acuíferos y aire, proponiendo razonadamente algunas medidas para evitarlas.			
TEMPORALIZACIÓN	1ª	2ª	3ª	SESIONES ESTIMADAS: 17 sesiones	
		X			

Ud 7: ESTRUCTURA ATÓMICA DE LA MATERIA			
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADORES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
1. Historia de los modelos atómicos: Modelo de Thomson, Rutherford. Origen de la teoría cuántica: radiación del cuerpo negro, efecto fotoeléctrico, espectros atómicos. Modelo de Bohr Limitaciones del modelo de Bohr. Configuración electrónica: estado fundamental y excitado.	1.1- Analizar cronológicamente los modelos atómicos hasta llegar al modelo actual discutiendo sus limitaciones y la necesidad de uno nuevo.	1.1.1- Describir las limitaciones y la evolución de los distintos modelos atómicos (Thomson, Rutherford, Bohr y mecanocuántico) relacionándola con los distintos hechos experimentales que llevan asociados. 1.1.2- Diferenciar entre el estado fundamental y estado excitado de un átomo. 1.1.3- Explicar la diferencia entre espectros atómicos de emisión y de absorción. 1.1.4- Calcular, utilizando el modelo de Bohr, el valor energético correspondiente a una transición electrónica entre dos niveles dados del átomo de hidrógeno, relacionándolo con la interpretación de los espectros atómicos de absorción y de emisión.	• Explica las limitaciones de los distintos modelos atómicos relacionándolo con los distintos hechos experimentales que llevan asociados. • Calcula el valor energético correspondiente a una transición electrónica entre dos niveles dados relacionándolo con la interpretación de los espectros atómicos.
2. Mecánica cuántica: Dualidad onda corpúsculo, principio de incertidumbre, la mecánica ondulatoria, orbital y números cuánticos. Diferencia entre órbita y orbital.	2.1- Reconocer la importancia de la teoría mecanocuántica para el conocimiento del átomo.	2.1.1- Señalar los aciertos y las limitaciones del modelo de Bohr y la necesidad de otro marco conceptual que condujo al actual modelo cuántico del átomo. 2.1.2- Explicar la diferencia entre órbita y orbital, utilizando el significado de los números cuánticos según el modelo de Bohr y el de la mecanocuántica, respectivamente. 2.1.3- Reconocer algún hecho experimental, como por ejemplo la difracción de un haz de electrones, que justifique una interpre-	• 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.

				tación dual del comportamiento del electrón y relacionarlo con aplicaciones tecnológicas (microscopio electrónico, etc.) para valorar la importancia que ha tenido la incorporación de la teoría mecanocuántica en la comprensión de la naturaleza	
3. Mecánica cuántica: Dualidad onda corpúsculo, principio de incertidumbre y su relación con el concepto de orbital.	3.1- Explicar los conceptos básicos de la mecánica cuántica: dualidad onda-corpúsculo e incertidumbre.	3.1.1- Justificar el comportamiento ondulatorio de los electrones, determinando las longitudes de onda asociadas a su movimiento mediante la ecuación de De Broglie. 3.1.2- Reconocer el principio de incertidumbre y su relación con el concepto de orbital atómico			• Determina longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento para justificar el comportamiento ondulatorio de los electrones. • Justifica el carácter probabilístico del estudio de partículas atómicas a partir del principio de incertidumbre de Heisenberg.
4. Partículas subatómicas. Modelo estándar de partículas. Evolución del Universo	4.1- Describir las características fundamentales de las partículas subatómicas diferenciando los distintos tipos.	4.1.1- Describir la composición del núcleo atómico y la existencia de un gran campo de investigación sobre el mismo, objeto de estudio de la física de partículas. 4.1.2- Obtener y seleccionar información sobre 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			• Conoce 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.
TEMPORALIZACIÓN	1ª	2ª	3ª	SESIONES ESTIMADAS: 13 sesiones	
			X		

Ud 8: LA TABLA PERIÓDICA			
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADORES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
1. La configuración electrónica de los elementos a lo largo de la tabla periódica: anomalías.	1.1- Establecer la configuración electrónica de un átomo relacionándola con su posición en la Tabla Periódica.	1.1.1- Reconocer y aplicar el principio de exclusión de Pauli y la regla de Hund. 1.1.2- Hallar configuraciones electrónicas de átomos e iones, dado el número atómico, reconociendo dicha estructura como el modelo actual de la corteza de un átomo. 1.1.3- Identificar la capa de valencia de un átomo y su electrón diferenciador, realizando previamente su configuración electrónica. 1.1.4- Determinar la configuración electrónica de átomos e iones monoatómicos de los elementos representativos, conocida su posición en la Tabla Periódica. 9.5. Justificar algunas anomalías de la configuración electrónica (cobre y cromo). 1.1.5- Determinar la configuración electrónica de un átomo, conocidos los números cuánticos posibles del electrón diferenciador y viceversa.	Determina la configuración electrónica de un átomo, conocida su posición en la Tabla Periódica y los números cuánticos posibles del electrón diferenciador.
2. La configuración electrónica de los elementos a lo largo de la tabla periódica: estado fundamental y excitado, anomalías.	2.1- Identificar los números cuánticos para un electrón según el orbital en el que se encuentre.	2.1.1- Determinar los números cuánticos que definen un orbital y los necesarios para definir al electrón. 2.1.2- Reconocer estados fundamentales, excitados e imposibles del electrón, relacionándolos con los valores de sus números cuánticos.	Justifica la reactividad de un elemento a partir de la estructura electrónica o su posición en la Tabla Periódica.
3. Sistema periódico actual. Propiedades periódicas: radio atómico, potencial de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad	3.1- Conocer la estructura básica del Sistema Periódico actual, definir las propiedades periódicas estudiadas y describir su variación a lo largo de un grupo o periodo.	3.1.1- Justificar la distribución de los elementos del Sistema Periódico en grupos y periodos así como la estructuración de dicho sistema en bloques, relacionándolos con el tipo de orbital del electrón diferenciado. 3.1.2- Definir las propiedades periódicas de los elementos químicos y justificar dicha periodicidad. 3.1.3- Justificar la variación del radio atómico, energía de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad en grupos y periodos, comparando dichas propiedades para elementos	Argumenta la variación del radio atómico, potencial de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad en grupos y periodos, comparando dichas propiedades para elementos diferentes.

				diferentes situados en el mismo periodo o en el mismo grupo. 3.1.4- Justificar la reactividad de un elemento a partir de su estructura electrónica o su posición en la Tabla.	
TEMPORALIZACIÓN	1ª	2ª	3ª	SESIONES ESTIMADAS: 12 sesiones	
			X		
Ud 9: EL ENLACE QUÍMICO					
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN			INDICADORES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
1. Formación de enlaces: justificación desde el punto de vista energético Regla del octeto: relación entre la estructura de la capa de valencia y el tipo de enlace. Enlace iónico: características y propiedades. Enlace covalente: características, tipos de sustancias y propiedades.	1.1- Utilizar el modelo de enlace correspondiente para explicar la formación de moléculas, de cristales y estructuras macroscópicas y deducir sus propiedades.			1.1.1- Justificar 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. 1.1.2- Predecir el tipo de enlace y justificar la fórmula del compuesto químico que forman dos elementos, en función de su número atómico o del lugar que ocupan en el Sistema Periódico. 1.1.3- Relacionar la estructura de la capa de valencia con el tipo de enlace que puede formar un elemento químico. 1.1.4- Describir las características de las sustancias covalentes (moleculares y atómicas) y de los compuestos iónicos y justificarlas en base al tipo de enlace. 1.1.5- Utilizar el modelo de enlace para deducir y comparar las propiedades físicas, tales como temperaturas de fusión y ebullición, solubilidad y la posible conductividad eléctrica de las sustancias	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.
2. Enlace iónico: energía de las redes iónicas, ciclo de BornHaber, ecuación de BornLandé.	2.1- Construir ciclos energéticos del tipo Born-Haber para calcular la energía de red, analizando de forma cualitativa la variación de energía de red en diferentes compuestos.			2.1.1- Identificar los iones existentes en un cristal iónico. 2.1.2- Representar la estructura del cloruro de sodio como ejemplo de compuesto iónico. 2.1.3- Aplicar el ciclo de Born-Haber para el cálculo de la energía reticular de cristales iónicos formados por elementos alcalinos y halógenos. 2.1.4- Comparar cualitativamente la fortaleza del enlace en distintos compuestos iónicos aplicando la fórmula de Born-Landé para considerar los factores (carga de los iones, radios iónicos, etc.) de los	- Aplica el ciclo de Born-Haber para el cálculo de la energía reticular de cristales iónicos. - Compara la fortaleza del enlace en distintos compuestos iónicos aplicando la fórmula de BornLandé para considerar los factores de los que depende la energía reticular.

		que depende la energía reticular, como por ejemplo en el (LiF-KF) y (KF-CaO). 2.1.5- Comparar los puntos de fusión de compuestos iónicos con un ion común. 2.1.6- Explicar el proceso de disolución de un compuesto iónico en agua y justificar su conductividad eléctrica.	
3. Enlace covalente: diagramas de Lewis, enlaces sencillos y múltiples, excepciones al octeto, enlace covalente coordinado. Geometría del enlace: TRPECV Teoría cuántica de enlace: TEV. Teoría de hibridación. Tipos de orbitales híbridos, aplicación en algunas moléculas. Polaridad.	3.1- Describir las características básicas del enlace covalente empleando diagramas de Lewis y utilizar la TEV para su descripción más compleja.	3.1.1- Representar la estructura de Lewis de moléculas sencillas (diatómicas, triatómicas y tetatómicas) e iones que cumplan la regla del octeto. 3.1.2- Identificar moléculas con hipovalencia e hipervalencia y reconocer estas como una limitación de la teoría de Lewis. 3.1.3- Aplicar la TEV para justificar el enlace, identificar el tipo de enlace sigma (σ) o pi (π) y la existencia de enlaces simples, dobles y triples. 3.1.4- Determinar cualitativamente la polaridad del enlace, conocidos los valores de la electronegatividad de los elementos que forman parte del mismo. 3.1.5- Determinar la polaridad de una molécula utilizando el modelo o teoría más adecuados para explicar su geometría. 3.1.6- Representar la geometría molecular de distintas sustancias covalentes aplicando la TEV e hibridación y/o la TRPECV	• Determina la polaridad de una molécula utilizando el modelo o teoría más adecuados para explicar su geometría. • Representa la geometría molecular de distintas sustancias covalentes aplicando la TEV y la TRPECV.
4. Teoría de hibridación. Tipos de orbitales híbridos, aplicación en algunas moléculas. Parámetros de enlace: distancia, ángulos y energía de enlace en moléculas covalentes. Moléculas covalentes y redes covalentes. Propiedades	4.1- Emplear la teoría de la hibridación para explicar el enlace covalente y la geometría de distintas moléculas.	4.1.1- Vincular la necesidad de la teoría de hibridación con la justificación de los datos obtenidos experimentalmente sobre los parámetros moleculares. 4.1.2- Deducir la geometría de algunas moléculas sencillas aplicando la TEV y el concepto de hibridación (sp, sp² y sp³). 4.1.3- Comparar la TEV e hibridación y la TRPECV en la determinación de la geometría de las moléculas, valorando su papel en la determinación de los parámetros moleculares (longitudes de enlace o ángulos de enlace, entre otros).	• Da sentido a los parámetros moleculares en compuestos covalentes utilizando la teoría de hibridación para compuestos inorgánicos y orgánicos.
5. Enlace metálico: Teoría de la nube electrónica. Propiedades de los metales. Teoría de bandas.	5.1- Conocer las propiedades de los metales empleando las diferentes teorías estudiadas	5.1.1- Identificar las propiedades físicas características de las sustancias metálicas. 5.1.2- Describir el modelo del gas electrónico y aplicarlo para justificar las propiedades observadas en los	• Explica la conductividad eléctrica y térmica mediante el modelo del gas electrónico aplicándolo también a sustancias semiconductoras y superconductoras.

Propiedades de los metales	para la formación del enlace metálico.			5.2- Explicar la posible conductividad eléctrica de un metal empleando la teoría de bandas.	5.2.1- metales (maleabilidad, ductilidad, conductividad eléctrica y térmica). Describir el comportamiento de un elemento como aislante, conductor o semiconductor eléctrico utilizando la teoría de bandas.	5.2.2- Reconocer y explicar algunas aplicaciones de los semiconductores y superconductores analizando su repercusión en el avance tecnológico de la sociedad, tales como la resonancia magnética, aceleradores de partículas, transporte levitado, etc	- Describe el comportamiento de un elemento como aislante, conductor o semiconductor eléctrico utilizando la teoría de bandas. - Conoce y explica algunas aplicaciones de los semiconductores y superconductores analizando su repercusión en el avance tecnológico de la sociedad.			
6. Enlace entre moléculas: Fuerzas de Van der Waals y puente de hidrógeno. Aplicaciones. Propiedades físicas y fuerzas de enlace.	6.1- Reconocer los diferentes tipos de fuerzas intermoleculares y explicar cómo afectan a las propiedades de determinados compuestos en casos concretos.			6.1- Reconocer los diferentes tipos de fuerzas intermoleculares y explicar cómo afectan a las propiedades de determinados compuestos en casos concretos.	6.1.1- Explicar la variación de las propiedades específicas de diversas sustancias (temperatura de fusión, temperatura de ebullición y solubilidad) en función de las interacciones intermoleculares.	6.1.2- Identificar los distintos tipos de fuerzas intermoleculares existentes en las sustancias covalentes, dedicando especial atención a la presencia de enlaces de hidrógeno en sustancias de interés biológico (alcoholes, ácidos orgánicos, etc.).	6.1.3- Justificar la solubilidad de las sustancias covalentes e iónicas en función de la naturaleza de las interacciones entre el soluto y las moléculas del disolvente.	6.1.4- Realizar experiencias que evidencien la solubilidad de sustancias iónicas y covalentes en disolventes polares y no polares e interpretar los resultados.	6.2.1- Comparar la energía de los enlaces intramoleculares en relación con la energía correspondiente a las fuerzas intermoleculares, justificando el comportamiento fisicoquímico de las sustancias formadas por moléculas, sólidos con redes covalentes y sólidos con redes iónicas.	- Justifica la influencia de las fuerzas intermoleculares para explicar cómo varían las propiedades específicas de diversas sustancias en función de dichas interacciones. - Compara la energía de los enlaces intramoleculares en relación con la energía correspondiente a las fuerzas intermoleculares justificando el comportamiento fisicoquímico de las moléculas.
TEMPORALIZACIÓN	1ª	2ª	3ª	SESIONES ESTIMADAS: 12 sesiones						
			X							

B. La contribución de la materia al logro de las competencias clave establecidas para la etapa.

La materia Química contribuye al desarrollo de las, entendidas como capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos de esta materia con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos.

Esta materia contribuye de forma sustancial a la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.

Con la utilización de herramientas matemáticas en el contexto científico, el rigor y la veracidad respecto a los datos, la admisión de incertidumbre y error en las mediciones, así como el análisis de los resultados, se contribuye a la competencia matemática tanto en el aspecto de destrezas como en actitudes.

Las competencias básicas en ciencia y tecnología son aquellas que proporcionan un acercamiento al mundo físico y a la interacción responsable con él.

Desde esta materia se contribuye a capacitar al alumnado como ciudadanos y ciudadanas responsables y con actitudes respetuosas que desarrollan juicios críticos sobre los hechos científicos y tecnológicos que se suceden a lo largo de los tiempos. Adquirir destrezas como utilizar datos y resolver problemas, llegar a conclusiones o tomar decisiones basadas en pruebas y argumentos, contribuye al desarrollo competencial en ciencia y tecnología, al igual que las actitudes y valores relacionados con la asunción de criterios éticos asociados a la ciencia y a la tecnología, el interés por la ciencia así como fomentar su contribución a la construcción de un futuro sostenible, participando en la conservación, protección y mejora del medio natural y social.

Respecto a la competencia en comunicación lingüística, la materia contribuye al desarrollo de la misma tanto con la riqueza del vocabulario específico como con la valoración de la claridad en la expresión oral y escrita, el rigor en el empleo de los términos, la realización de síntesis, la elaboración y comunicación de conclusiones y el uso del lenguaje exento de prejuicios, inclusivo y no sexista.

La comprensión y aplicación de planteamientos y métodos científicos desarrolla en el alumnado la competencia aprender a aprender, su habilidad para iniciar, organizar y persistir en el aprendizaje incorporando las estrategias científicas como instrumentos útiles para su formación a lo largo de la vida.

En cuanto a la competencia digital, tiene un tratamiento específico en esta materia a través de la utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. El uso de aplicaciones virtuales interactivas permite la realización de experiencias prácticas que por razones de infraestructura no serían viables en otras circunstancias, a la vez que sirven de apoyo para la visualización de experiencias sencillas. Por otro lado, las Tecnologías de la Información y la Comunicación serán utilizadas para obtener datos, extraer y utilizar información de diferentes fuentes y en la presentación y comunicación de los trabajos.

Esta materia contribuye también al desarrollo de la competencia iniciativa y espíritu emprendedor, al fomentar destrezas como la transformación de las ideas en actos, el pensamiento crítico, la capacidad de análisis, la capacidad de planificación, el trabajo en equipo, etc. y actitudes como la autonomía, el interés y el esfuerzo en la planificación y realización de experimentos químicos.

Asimismo, contribuye al desarrollo de las competencias sociales y cívicas en la medida en que resolver conflictos pacíficamente, contribuir a construir un futuro sostenible y la superación de estereotipos, prejuicios y discriminaciones por razón de sexo, origen social, creencia o discapacidad, están presentes en el trabajo en equipo y en el intercambio de experiencias y conclusiones.

Por último, la competencia de conciencia y expresiones culturales no recibe un tratamiento específico en esta materia pero se entiende que, en un trabajo por competencias, se desarrollan capacidades de carácter general que pueden transferirse a otros ámbitos, incluyendo el artístico y cultural. El pensamiento crítico, el desarrollo de la capacidad de expresar sus propias ideas, etc. permiten reconocer y valorar otras formas de expresión, así como reconocer sus mutuas implicaciones.

C. Los procedimientos, instrumentos de evaluación y criterios de calificación del aprendizaje del alumnado, de acuerdo con los criterios de evaluación establecidos para cada materia y los indicadores que los complementan en cada uno de los cursos, y con las directrices fijadas en la concreción curricular.

Procedimientos e instrumentos de evaluación

Durante el desarrollo del curso se realizarán tres evaluaciones. La calificación que recibirán los alumnos en cada una de las evaluaciones será el resultado de la aplicación de los siguientes procedimientos e instrumentos de evaluación:

Realización de **experimentaciones de laboratorio y/o proyectos de investigación** por parte del alumnado para evaluar su capacidad al plantear y desarrollar problemas con coherencia y claridad, organizar la información, argumentar con rigor y emitir juicios o hipótesis razonables. Se llevarán a cabo dos prácticas de laboratorio y un trabajo de investigación a lo largo del periodo lectivo. Las prácticas de laboratorio serán valoradas a través de la calificación del pertinente informe de laboratorio a realizar por el alumnado.

Realización de dos **pruebas escritas** por evaluación, para dejar constancia del nivel de conocimiento alcanzado. Estas pruebas escritas se utilizarán en general para evaluar los contenidos correspondientes, la comprensión y aplicación de temas a distintas situaciones, la aplicación de conceptos y la adquisición o uso de procedimientos y podrán constar de cuestiones teóricas, problemas numéricos, cuestiones relativas a las experiencias de laboratorio realizadas o simuladas, interpretación de datos presentados en forma tabulada, gráficas, etc.

Criterios de calificación

La **calificación** que recibirán los alumnos en cada una de las evaluaciones y en la evaluación final ordinaria, o en su caso extraordinaria si fuese necesaria, reflejará distintos aspectos del proceso de aprendizaje, de acuerdo al siguiente criterio:

Los **trabajos y proyectos de investigación** representarán un **10%** de la calificación.

Las **pruebas escritas**, representarán un **90 %** de la calificación. La aportación de este apartado a la nota se obtendrá efectuando una media de las calificaciones obtenidas en estas pruebas.

- No se concederá ningún valor a las “respuestas con monosílabos”, es decir, a aquellas que carezcan de razonamiento justificativo alguno.
- En los ejercicios y problemas con varios apartados en los que la solución obtenida en uno sea imprescindible para la resolución de otro, cada apartado se valorará independientemente.
- Se considerará muy importante que los resultados numéricos estén expresados en las unidades correctas, preferentemente del Sistema Internacional.
- Se podrá penalizar la calificación de las pruebas escritas hasta en 0,5 puntos en función de la presentación y ortografía.

La **falta de asistencia** a una prueba escrita deberá ser debidamente justificada para que pueda realizarse en una fecha distinta a la fijada. Se aplicará el protocolo de centro en cuanto a este tipo de situaciones.

Cualquier conducta fraudulenta (copiar, intercambiar folios, facilitar contenidos a un compañero, etc...) durante la realización de alguna prueba de examen comportará la interrupción inmediata de la misma para el alumno o alumnos afectados y la calificación de dicho examen será de cero.

La calificación final de cada evaluación será redondeada al número entero inferior. La calificación de la evaluación ordinaria de junio será el resultado de aplicar la media aritmética de las calificaciones sin redondear de la primera, segunda y tercera evaluación. Esta calificación se redondeará al alza, a partir del decimal 0.5.

Para que la materia se considere superada se deberá de obtener, una vez aplicado el redondeo y los criterios expuestos anteriormente, una calificación de 5 o superior.

En la evaluación extraordinaria de junio también será tenido en cuenta el criterio de redondeo matemático expuesto anteriormente.

Alumnado con aprendizajes no superados

El alumnado con aprendizajes no superados tendrá la oportunidad de recuperarlos con posterioridad a cada evaluación a través de la realización de una prueba escrita (90% de la calificación). El 10% restante será el obtenido a lo largo de la evaluación en el apartado de análisis de producciones del alumnado. En el caso de que el resultado negativo persista, los contenidos podrán ser superados en un periodo de recuperación que tendrá lugar a final de curso (evaluación extraordinaria de junio) y que será calificado bajo los criterios expuestos anteriormente.

Alumnado que desee subir nota

Aquellos alumnos que hayan adquirido todos los aprendizajes de manera satisfactoria pero deseen mejorar su nota podrán presentarse a las pruebas mencionadas anteriormente, siendo aplicados los mismos criterios de calificación expuestos en el anterior apartado.

Alumnado a quien no se puede aplicar la evaluación continua por acumulación de faltas de asistencia

La aplicación del proceso de evaluación continua del alumnado requiere su asistencia regular a clase y su participación en las actividades de las diferentes materias. Por este motivo, la falta de asistencia a clase de modo reiterado de un alumno puede dificultar la aplicación correcta de los criterios de evaluación, lo que a su vez imposibilita la aplicación de la evaluación continua.

Cuando un alumno pierde la posibilidad de evaluación continua, no pierde el derecho de asistencia a clase, sólo la ventaja de ser evaluado mediante todos los instrumentos y procedimientos que posibilitan la evaluación continua.

Los alumnos a quienes no se pueda aplicar el procedimiento de evaluación continua por faltas de asistencia superiores al 25 % del total de las horas lectivas de la materia y previa notificación por escrito, podrán ser calificados mediante la realización de una prueba escrita global extraordinaria que constará de toda clase de contenidos, tanto teóricos como prácticos (90%) y la realización de los trabajos y proyectos de investigación durante el curso (10%).

El número de sesiones que conllevarían la pérdida de la evaluación continua en cada una de las evaluaciones, para el curso escolar 2022/23, son las siguientes:

	Horas
1ª evaluación	10(38 total)
2ª evaluación	11(42 total)
3ª evaluación	10 (37 total)

Prueba extraordinaria de Junio

Los alumnos con calificación negativa en la evaluación final ordinaria deberán realizar en el mes de julio una prueba extraordinaria. Esta prueba versará sobre los aprendizajes que no hayan sido superados. Los criterios de calificación de este plan serán los siguientes:

La nota en **trabajos y proyectos de investigación**, representará un **10%** de la calificación (siempre que esta sea positiva, es decir, mayor o igual a 5)

Una **prueba final de recuperación escrita**, que representará un **90 %** de la calificación (en caso de que el/la alumno/a tenga calificación negativa en el anterior ítem, esta prueba tendrá un peso del 100%)

D. La metodología, los recursos didácticos y los materiales curriculares.

Los alumnos y alumnas que cursan esta materia han adquirido en sus estudios anteriores tanto los conceptos básicos y las estrategias propias de las ciencias experimentales como una disposición favorable al estudio de los grandes temas de la Química. Basándose en estos aprendizajes, el estudio de la materia Química tiene que promover el interés por buscar respuestas científicas y contribuir a que el alumnado adquiera las competencias propias de la actividad científica y tecnológica.

La Química es una ciencia experimental y esta idea debe presidir cualquier decisión metodológica. El planteamiento de situaciones de aprendizaje en las que se puedan aplicar diferentes estrategias para la resolución de problemas, que incluyan el razonamiento de los mismos y la aplicación de algoritmos matemáticos, se considera necesario para adquirir algunas destrezas y conocimientos de la materia.

La comprensión de las formas metodológicas que utiliza la ciencia para abordar distintas situaciones y problemas, las formas de razonar y las herramientas intelectuales que permiten analizar desde un punto de vista científico cualquier situación, preparan al alumnado para enfrentarse a estas cuestiones a lo largo vida.

En el trabajo por competencias, se requiere la utilización de metodologías activas y contextualizadas, que faciliten la participación e implicación de los alumnos y las alumnas y la adquisición y uso de conocimientos en situaciones reales a fin de generar aprendizajes duraderos y transferibles por el alumnado a otros ámbitos académicos, sociales o profesionales.

El conocimiento científico juega un importante papel en la participación activa de los ciudadanos y las ciudadanas del futuro en la toma fundamentada de decisiones dentro de una sociedad democrática. Por ello, en el desarrollo de la materia deben abordarse cuestiones y problemas científicos de interés social, tecnológico y medioambiental, considerando las implicaciones y perspectivas abiertas por las más recientes investigaciones y valorando la importancia de adoptar decisiones colectivas fundamentadas y con sentido ético.

La materia ha de contribuir a la percepción de la ciencia como un conocimiento riguroso pero necesariamente provisional, que tiene sus límites y que, como cualquier actividad humana, está condicionada por contextos sociales, económicos y éticos que le transmiten su valor cultural. El conocimiento científico ha favorecido la libertad de la mente humana y la extensión de los derechos humanos, no obstante, la historia de la ciencia presenta sombras que no deben ser ignoradas. Por ello, el conocimiento de cómo se han producido determinados debates esenciales para el avance de la ciencia, la percepción de la contribución de las mujeres y los hombres al desarrollo de la misma, y la valoración de sus aplicaciones tecnológicas y repercusiones medioambientales ayudarán a entender algunas situaciones sociales de épocas pasadas y al análisis de la sociedad actual.

En este sentido, durante el desarrollo de la materia han de visualizarse tanto las aportaciones de las mujeres al conocimiento científico como las dificultades históricas que han padecido para acceder al mundo científico y tecnológico. Asimismo, el análisis desde un punto de vista científico de situaciones o problemas de ámbitos cercanos,

domésticos y cotidianos, ayuda a acercar la Química a aquellas personas que la perciben como característica de ámbitos lejanos, extraños o exclusivos.

Para promover el diálogo, el debate y la argumentación razonada sobre cuestiones referidas a la relación entre ciencia, tecnología, sociedad y medio ambiente es necesario emplear fuentes diversas e informaciones bien documentadas. Se contribuye a fomentar la capacidad para el trabajo autónomo del alumnado y a la formación de un criterio propio bien fundamentado con la lectura y el comentario crítico de documentos, artículos de revistas de carácter científico, libros o informaciones obtenidas a través de internet, consolidando las destrezas necesarias para buscar, seleccionar, comprender, analizar y almacenar la información.

Para una adquisición eficaz de las competencias deberán diseñarse actividades de aprendizaje integradas que permitan al alumnado avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo. Será necesario, además, ajustarse a su nivel competencial inicial y secuenciar los contenidos de manera que se parta desde los más simples y se avance de manera gradual hacia los más complejos.

La realización de trabajos en equipo, la interacción y el diálogo entre iguales y con el profesorado permitirán desarrollar la capacidad para expresar oralmente las propias ideas en contraste con las de las demás personas, de forma respetuosa. La planificación y realización de trabajos cooperativos, que lleven aparejados el reparto equitativo de tareas, el rigor y la responsabilidad en su realización, el contraste respetuoso de pareceres y la adopción consensuada de acuerdos, contribuye al desarrollo de las actitudes imprescindibles para la formación de ciudadanos y ciudadanas responsables y con la madurez necesaria para su integración en una sociedad democrática.

La elaboración y defensa de trabajos de investigación sobre temas propuestos o de libre elección tiene como objetivo desarrollar el aprendizaje autónomo del alumnado, profundizar y ampliar contenidos relacionados con el currículo y mejorar sus destrezas tecnológicas y comunicativas. La presentación oral y escrita de información mediante exposiciones orales, informes monográficos o trabajos escritos distinguiendo datos, evidencias y opiniones, citando adecuadamente las fuentes y la autoría, empleando la terminología adecuada y aprovechando los recursos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, contribuye a consolidar las destrezas comunicativas y las relacionadas con el tratamiento de la información.

Como complemento al trabajo experimental del laboratorio, el análisis de fenómenos químicos puede realizarse utilizando programas informáticos interactivos, convirtiendo la pantalla de un ordenador en un laboratorio virtual. Del mismo modo, la adquisición de destrezas en el empleo de programas de cálculo u otras herramientas tecnológicas permite dedicar más tiempo en el aula al razonamiento, al análisis de problemas, a la planificación de estrategias para su resolución y a la valoración de la pertinencia de los resultados obtenidos. Conviene plantear problemas abiertos y actividades de laboratorio concebidas como investigaciones que representen situaciones más o menos realistas, de modo que los y las estudiantes puedan enfrentarse a una verdadera y motivadora investigación, por sencilla que sea.

Finalmente, es esencial la selección y uso de los materiales y recursos didácticos, especialmente la integración de recursos virtuales, que deberán facilitar la atención a la diversidad en el grupo-aula y desarrollar el espíritu crítico del alumnado

mediante el análisis y la clasificación, según criterios de relevancia, de la gran cantidad de información a la que tiene acceso.

E. Las medidas de atención a la diversidad y, en su caso, las adaptaciones curriculares para el alumnado con necesidades educativas especiales o con altas capacidades intelectuales.

Ver Anexo I.

F. Las actividades para la recuperación y para la evaluación de las materias pendientes, de acuerdo con las directrices generales establecidas en la concreción curricular.

Será el Jefe de Departamento el que se ocupe del seguimiento de la asignatura pendiente en este nivel.

El programa constará de dos partes:

- 1ª Actividades de refuerzo
- 2ª Examen escrito

Los criterios de calificación son los siguientes:

- 20% la nota adquirida en las actividades de refuerzo.
- 80% la calificación del examen escrito.

La calificación final de la materia será obtenida mediante la media aritmética de las tres evaluaciones. Para la calificación final se aplicará el criterio de redondeo establecido por el centro.

De todo esto será informado el alumnado y sus familias mediante la aplicación del Plan de materias pendientes del centro, coordinado por Beatriz Moreta, del Departamento de Filosofía.

Para el curso 2022/23 existen dos alumnos con la materia pendiente de 1º BCT.

Tipos de Actividades de Recuperación
Entrega periódica de trabajos o ejercicios: A principio de curso se entregará en mano a las alumnas una ficha de ejercicios, con suficiente antelación para su realización, para practicar los contenidos programados. Las fichas deberán de ser realizadas por las alumnas y entregadas el mismo día de la prueba de recuperación de la correspondiente evaluación. La entrega y correcta realización de los ejercicios de la ficha tendrá un peso del 20% en la calificación final del plan de recuperación.

Realización de pruebas escritas:

Se realizarán tres pruebas en base al calendario oficial de pruebas de recuperación.

Estas pruebas tendrán un peso del 80% en la calificación final del plan de recuperación.

G. Las actividades que estimulen el interés por la lectura y la capacidad de expresarse correctamente en público, así como el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

El planteamiento de situaciones de aprendizaje en las que se puedan aplicar diferentes estrategias para la resolución de problemas, que incluyan el razonamiento de los mismos y la aplicación de algoritmos matemáticos, se considera necesario para adquirir algunas destrezas y conocimientos de la materia.

Asimismo, se harán actividades de laboratorio concebidas como investigaciones, que representen situaciones más o menos realistas, de modo que los estudiantes se enfrenten a una investigación sencilla y motivadora.

La realización de trabajos en equipo dentro de los proyectos o la realización de debates que se desarrollen a lo largo del curso, pretende promover la capacidad para expresar oralmente las propias ideas en contraste con las de las demás personas, de forma respetuosa.

Se harán grupos donde se deberá repartir la búsqueda de información y posterior puesta en común para seleccionar los contenidos y elaboración de los trabajos escritos con la presentación y la terminología adecuadas y donde se citen las fuentes de información de forma correcta. El producto final de estos proyectos supondrá la exposición oral de los mismos con el correspondiente soporte informático.

H. Las actividades complementarias y, en su caso, extraescolares propuestas de acuerdo con lo establecido en la programación general anual del centro.

En el presente curso se decide a nivel de Departamento no llevar a cabo ningún tipo de actividad extraescolar y/o complementaria.

I. Indicadores de logro y procedimiento de evaluación de la aplicación y desarrollo de la programación docente.

La programación docente será evaluada trimestralmente en el departamento a través de los indicadores que aparecen recogidos en la siguiente tabla:

FICHA DE EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN Y DESARROLLO DE LA PROGRAMACIÓN DOCENTE	
INDICADORES DE LOGRO	1.-PLANIFICACIÓN e) Realizo la programación teniendo como referencia la concreción curricular. f) Selecciono y secuencio los contenidos en función de las características de cada grupo de alumnos. g) Planifico las actividades de forma coordinada con el resto del profesorado: del departamento, de los equipos docentes, del departamento de orientación... h) Consulto la programación a lo largo del curso y, en caso necesario, hago las modificaciones que se consideren oportunas.
	2.-METODOLOGÍA g) Empleo metodologías diversas que favorecen el aprendizaje y están en consonancia con los intereses del alumnado. h) Motivo al alumnado partiendo de conocimientos previos, relacionando los contenidos con situaciones reales, informándoles de la utilidad de los mismos y creando expectativas. i) Empleo recursos y materiales variados. j) Propongo actividades que favorecen el desarrollo autónomo (trabajos, investigaciones...) k) Empleo diferentes agrupamientos en función de la tarea a realizar. l) Facilito estrategias de aprendizaje: cómo solicitar ayuda, cómo buscar información, doy refuerzos positivos, me aseguro de la participación de todos.
	3.-DIVERSIDAD J. Tengo en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje y propongo y realizo las medidas de atención a la diversidad necesarias. K. Me coordino con otros profesionales (orientadora, PT, profesorado de apoyo...) para la realización de las adaptaciones pertinentes en cada caso.
	4.-EVALUACIÓN g) Aplico los criterios de evaluación de acuerdo con las orientaciones del currículo. h) Utilizo diferentes instrumentos de evaluación: pruebas orales y/o escritas, rúbricas... i) Realizo diferentes momentos de evaluación: inicial, intermedia... j) Uso estrategias de autoevaluación y coevaluación que favorecen la participación del alumnado en la evaluación. k) Propongo planes de recuperación dependiendo de los resultados obtenidos. l) Utilizo los resultados obtenidos para modificar y mejorar mi práctica docente.
PROPUESTAS DE MEJORA	Indicador no superado: Propuesta: