

## QUÍMICA 2º BACHILLERATO

### INTRODUCCIÓN

### CONTEXTUALIZACIÓN

La presente Programación Didáctica desarrolla la planificación curricular de los niveles donde se ha implantado la LOMCE. Su objetivo es ordenar las acciones didácticas (contenidos, criterios de evaluación, criterios de calificación, etc.) que se van a llevar a cabo en esos niveles en el actual curso académico y los aspectos generales de organización y planificación didáctica.

La legislación de referencia para la realización de esta programación es la siguiente:

Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE).

Decreto 40/2015, de 15/06/2015, por el que se establece el currículo de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato en Castilla La Mancha.

Orden EDC/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato.

### CARACTERÍSTICAS Y RELEVANCIA DE LA FÍSICA Y QUÍMICA

La materia de Física y Química se imparte en los dos ciclos de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria

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

En el segundo ciclo de ESO esta materia tiene, por el contrario, un carácter esencialmente formal y está enfocada a dotar al alumno o alumna de capacidades específicas asociadas a esta disciplina. Con un esquema de bloques similar, en 4º de ESO se sientan las bases de los contenidos que en 1º de Bachillerato recibirán un enfoque más académico. La distinción entre los enfoques fenomenológico y formal, adquiriendo el aparato matemático poco a poco mayor relevancia, vuelve a presentarse claramente en el estudio de la Física, que abarca tanto el movimiento y las fuerzas como la energía, bloques cuarto y quinto, respectivamente, en 2º ESO y 4º ESO, mientras que en 3º ESO, la Física queda limitada al bloque cuarto dedicado al estudio de la energía. La llamada alfabetización científica, en buena medida importante causa del bajo rendimiento académico en el aprendizaje de la Física y la Química, debe potenciarse necesariamente por medio de la experimentación. Se trata de una revolución pendiente de la enseñanza que puede suponer una mayor motivación del alumnado y una mejor comprensión de los conceptos y leyes científicas, así como una positiva disposición al aprendizaje del lenguaje matemático asociado a todo conocimiento experimental. La mayoría de los alumnos y alumnas consideran que las matemáticas no son de gran utilidad cuando, en realidad, de entre los componentes de la actividad de los científicos uno de los más básicos y fundamentales es el quehacer matemático. En este sentido, usar las matemáticas en la recogida y tratamiento de los datos obtenidos por el experimento facilita su entendimiento como instrumento eficaz que nos ayuda a comprender mejor la realidad que nos rodea, permitiendo detectar pautas, conexiones y correlaciones cruciales entre diferentes aspectos de la naturaleza.

Por último, que los alumnos y alumnas elaboren y defiendan trabajos de investigación sobre temas propuestos o de libre elección permitirá desarrollar su aprendizaje autónomo, fomentar la correcta comunicación oral y lingüística, profundizar y ampliar contenidos relacionados con el

currículo, despertar su interés por la cultura en general y la ciencia en particular, así como mejorar sus destrezas tecnológicas y comunicativas.

La materia de Física y Química se imparte en dos ciclos en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria y en el primer curso de Bachillerato. Parece importante resaltar que no debe existir una ruptura brusca con la etapa anterior, muchos de los contenidos que se desarrollan en la materia ya se han introducido en la ESO, pero en Bachillerato se ha de profundizar en su conocimiento, lo que se ajusta al mayor desarrollo cognitivo del alumnado, al hecho de que estemos situados en una enseñanza no obligatoria y a la necesidad de un mayor dominio de los conocimientos básicos de la modalidad elegida. Por ello, y atendiendo además a la evolución del propio conocimiento científico, se ha considerado más adecuado un tratamiento disciplinar, que a la vez defina los campos objeto de estudio de la Física y la Química, establezca las estrechas relaciones existentes entre ambas y de éstas con el resto de las materias propias de la modalidad correspondiente.

En 1º de Bachillerato esta materia tendrá, al contrario que en cursos anteriores, un carácter mucho más formal y está enfocada a dotar al alumno de capacidades específicas asociadas a esta disciplina. Mantiene un esquema de bloques similar a 4º de ESO, donde se sentaron las bases de los contenidos impartidos, pero que ahora recibirán un enfoque más académico.

## **COMPETENCIAS CLAVE DEL CURRÍCULO**

Se define competencia como «la capacidad de responder a demandas complejas y llevar a cabo tareas diversas de forma adecuada». La competencia «supone una combinación de habilidades prácticas, conocimientos, motivación, valores éticos, actitudes, emociones, y otros componentes sociales y de comportamiento que se movilizan conjuntamente para lograr una acción eficaz». Se contempla, pues, como conocimiento en la práctica, es decir, un conocimiento adquirido a través de la participación activa en prácticas sociales y, como tal, se puede desarrollar tanto en el contexto educativo formal, a través del currículo, como en los contextos educativos no formales e informales.

Las competencias clave para el aprendizaje permanente se regulan según la Recomendación 2006/962/EC del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, y de acuerdo con las disposiciones de la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero.

En dicha Recomendación se identifican las competencias clave, se considera que «son aquellas que todas las personas precisan para su realización y desarrollo personal, así como para la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo», y se describen los conocimientos, las capacidades y las actitudes esenciales vinculadas a cada una de ellas.

Las orientaciones de la Unión Europea inciden en la necesidad de la adquisición de las competencias clave por parte de la ciudadanía como condición indispensable para lograr que alcance un pleno desarrollo personal, social y profesional que se ajuste a las demandas de un mundo globalizado y haga posible el desarrollo económico, vinculado al conocimiento.

Como elemento integrante del currículo, en la LOMCE se definen las competencias como capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos propios de cada enseñanza y etapa educativa, con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos.

A efectos de la orden EDC/65/2015 y del decreto 40/2015, de 15/06/2015, las competencias clave del currículo son las siguientes (entre paréntesis las siglas identificativas):

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT)  
Aprender a aprender (CAA)  
Comunicación lingüística (CCL)  
Competencia digital (CD)  
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE)  
Competencias sociales y cívicas (CSC)  
Conciencia y expresiones culturales (CEC)

QUÍMICA DE 2º BACHILLERATO.

CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES Y TEMPORALIZACIÓN

	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	PONDERACIÓN	COMPETENCIAS RELACIONADAS	TEMPORALIZACIÓN
LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA – B1	Utilización de estrategias básicas para 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. Realizar interpretaciones, predicciones y representaciones de fenómenos químicos a partir de los datos de una investigación científica y obtener conclusiones.	1.1. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica: trabajando tanto individualmente como en grupo, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo datos mediante la observación o experimentación, analizando y comunicando los resultados y desarrollando explicaciones mediante la realización de un informe final.	I	CMCT AA SIEE CD	TODO EL CURSO
		2. Aplicar la prevención de riesgos en el laboratorio de química y conocer la importancia de los fenómenos químicos y sus aplicaciones a los individuos y a la sociedad.	2.1. Utiliza el material e instrumentos de laboratorio empleando las normas de seguridad adecuadas para la realización de diversas experiencias químicas.	B	CMCT AA	
		3. Emplear adecuadamente las TIC para la búsqueda de información, manejo de aplicaciones de simulación de pruebas de laboratorio, obtención de datos y elaboración de informes.	3.1. Elabora información y relaciona los conocimientos químicos aprendidos con fenómenos de la naturaleza y las posibles aplicaciones y consecuencias en la sociedad actual.	A	CL AA CSC	
		4. Diseñar, elaborar, comunicar y defender informes de carácter científico realizando una investigación basada en la práctica experimental.	4.1. Analiza la información obtenida principalmente a través de Internet identificando las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información científica.	I	AA SIEE CEC	
			4.2. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en una fuente información de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.	I	CMCT CL CD	
			4.3. Localiza y utiliza aplicaciones y programas de simulación de prácticas de laboratorio.	I	CMCT CD	
			4.4. Realiza y defiende un trabajo de investigación utilizando las TIC.	A	CMCT, CD	

	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	PONDERACIÓN	COMPETENCIAS RELACIONADAS	TEMPORALIZACIÓN
UNIDAD 01. ESTRUCTURA DE LA MATERIA - B2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estructura de la materia. Hipótesis de Planck. Modelo atómico de Bohr.</li> <li>Mecánica cuántica: Hipótesis de De Broglie, Principio de Incertidumbre de Heisenberg.</li> <li>Orbitales atómicos. Números cuánticos y su interpretación. Partículas subatómicas: origen del universo.</li> </ul>	1. Analizar cronológicamente los modelos atómicos hasta llegar al modelo actual discutiendo sus limitaciones y la necesidad de uno nuevo.	1.1. Explica las limitaciones de los distintos modelos atómicos relacionándolo con los distintos hechos experimentales que llevan asociados.	B	CL	1ª EVALUACIÓN
			1.2. Utiliza el modelo de Bohr para analizar de forma cualitativa el radio de las órbitas permitidas y la energía del electrón en las órbitas.	B	CMCT	
			1.3. Calcula el valor energético correspondiente a una transición electrónica entre dos niveles dados relacionándolo con la interpretación de los espectros atómicos.	I	CMCT	
			1.4. Aplica el concepto de efecto fotoeléctrico para calcular la energía cinética de los electrones emitidos por un metal.	A	CMCT AA	
		2. Reconocer la importancia de la teoría mecano-cuántica para el conocimiento del átomo.	2.1. Diferencia el significado de los números cuánticos según Bohr y la teoría mecano-cuántica que define el modelo atómico actual, relacionándolo con el concepto de órbita y orbital.	B	CMCT CL	
		3. Explicar los conceptos básicos de la mecánica cuántica: dualidad onda-corpúsculo e incertidumbre.	3.1. Determina longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento para justificar el comportamiento ondulatorio de los electrones.	I	CMCT CL AA	
			3.2. Justifica el carácter probabilístico del estudio de partículas atómicas a partir del principio de incertidumbre de Heisenberg.	A	CL AA	
		4. Describir las características fundamentales de las partículas subatómicas diferenciando los distintos tipos.	4.1. Diferencia y conoce las partículas subatómicas básicas y distingue las partículas elementales de la materia.	B	CL AA	
			4.2. Realiza un trabajo de investigación 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.	A	CL AA CMCT	

		6. Identificar los números cuánticos para un electrón según en el orbital en el que se encuentre.	6.1. Reconoce los números cuánticos posibles del electrón diferenciador de un átomo.	B	CMCT	
--	--	---	--	---	------	--

	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	PONDERACIÓN	COMPETENCIAS RELACIONADAS	TEMPORALIZACIÓN
UNIDAD 02. SISTEMA PERIÓDICO - B2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura electrónica de los átomos: principio de exclusión de Pauli, orden energético creciente y regla de Hund.</li> <li>• Clasificación de los elementos según su estructura electrónica: sistema periódico.</li> <li>• Propiedades de los elementos según su posición en el sistema periódico: energía de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad, radio atómico.</li> </ul>	5. Establecer la configuración electrónica de un átomo relacionándola con su posición en la tabla periódica.	5.1. Conoce las reglas que determinan la colocación de los electrones en un átomo.	B	CL CMCT	1ª EVALUACIÓN
			5.2. Determina la configuración electrónica de un átomo, establece la relación con la posición en la Tabla Periódica y reconoce el número de electrones en el último nivel, el número de niveles ocupados y los iones que puede formar.	B	CMCT AA	
			5.3. Determina la configuración electrónica de un átomo, conocida su posición en el sistema periódico.	B	CMCT AA CL	
		7. Conocer la estructura básica del Sistema Periódico actual, definir las propiedades periódicas estudiadas y describir su variación a lo largo de un grupo o período.	7.1. Justifica la reactividad de un elemento a partir de la estructura electrónica o su posición en la Tabla Periódica.	B	AA CL	
			7.2. Argumenta la variación del radio atómico, potencial de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad en grupos y periodos, comparando dichas propiedades para elementos diferentes.	B	CMCT AA CL	

	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	PONDERACIÓN	COMPETENCIAS RELACIONADAS	TEMPORALIZACIÓN
UNIDAD 03. ENLACE IÓNICO Y ENLACE METÁLICO - B2	Enlace químico. Enlace iónico.  Energía de red. Ciclo de Born-Haber.	8. Utilizar el modelo de enlace correspondiente para explicar la formación de moléculas, de cristales y estructuras macroscópicas y deducir sus propiedades.	8.1. Justifica la estabilidad de las moléculas o cristales formados empleando la regla del octeto o basándose en las interacciones de los electrones de la capa de valencia para la formación de los enlaces.	B	CMCT CL AA	1ª EVALUACIÓN
	Propiedades de las sustancias con enlace iónico.	9. Construir ciclos energéticos del tipo Born-Haber para calcular la energía de red, analizando de forma cualitativa la variación de energía de red en diferentes compuestos.	9.1. Aplica el ciclo de Born-Haber para el cálculo de la energía reticular de cristales iónicos.	B	CMCT	
	Enlace metálico.		9.2. Compara la fortaleza del enlace en distintos compuestos iónicos aplicando la fórmula de Born-Landé para considerar los factores de los que depende la energía reticular.	I	CMCT AA	
	Modelo del gas electrónico y teoría de bandas.	13. Conocer las propiedades de los metales empleando las diferentes teorías estudiadas para la formación del enlace metálico.	13.1. Explica la conductividad eléctrica y térmica mediante el modelo del gas electrónico.	B	CMCT CL	
	Propiedades de los metales. Aplicaciones de superconductores y semiconductores.	14. Explicar la posible conductividad eléctrica de un metal empleando la teoría de bandas.	14.1. Describe el comportamiento de un elemento como aislante, conductor o semiconductor eléctrico utilizando la teoría de bandas.	I	CL	
			14.2. Conoce y explica algunas aplicaciones de los semiconductores y superconductores analizando su repercusión en el avance tecnológico de la sociedad.	A	CMCT CSC, CEC	

UNIDAD 04. ENLACE COVALENTE Y ENLACES INTERMOLECULARES – B2	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	PONDERACIÓN	COMPETENCIAS RELACIONADAS	TEMPORALIZACIÓN	
	Enlace covalente. Estructura de Lewis. Resonancia. Parámetros moleculares (energía de enlace, longitud de enlace, ángulo de enlace), Geometría y polaridad de las moléculas. Teoría del enlace de valencia (TEV) e hibridación Teoría de repulsión de pares electrónicos de la capa de valencia (TRPECV) Propiedades de las sustancias con enlace covalente. Fuerzas intermoleculares: enlace de hidrógeno y fuerzas de Van der Waals. Enlaces presentes en sustancias de interés biológico.	10. Describir las características básicas del enlace covalente empleando diagramas de Lewis	10.1. Representa moléculas utilizando estructuras de Lewis y utiliza el concepto de resonancia en moléculas sencillas	B	CMCT AA CL	1ª EVALUACIÓN	
		11. Considerar los diferentes parámetros moleculares: energía de enlace, longitud de enlace, ángulo de enlace y polaridad de enlace.	11.1 Determina la polaridad de una molécula utilizando de forma cualitativa el concepto de momento dipolar y compara fortaleza de diferentes enlaces, conocidos algunos parámetros moleculares.	B	CMCT AA		
		12. Deducir la geometría molecular utilizando la TRPECV y utilizar la TEV para su descripción más compleja.	12.1 Representa la geometría molecular de distintas sustancias covalentes aplicando REV y TRPECV.	B	CMCT AA		
		15. Conocer las propiedades de las sustancias iónicas, covalentes y metálicas	15.1. Diferencia los distintos tipos de sustancias manejando datos de sus propiedades físicas	B	CMCT AA		
		16. Reconocer los diferentes tipos de fuerzas intermoleculares y explicar cómo afectan a las propiedades de determinados compuestos en casos concretos.	16.1 Justifica la influencia de las fuerzas intermoleculares para explicar cómo varían las propiedades específicas de diversas sustancias en función de dichas interacciones.	B	CMCT CL		
		17. Diferenciar las fuerzas intramoleculares de las intermoleculares en compuestos iónicos o covalentes.	17.1. Compara la energía de los enlaces intramoleculares en relación con la energía correspondiente a las fuerzas intermoleculares justificando el comportamiento fisicoquímico de las moléculas.	B	CMCT AA CL		

	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	PONDERACIÓN	COMPETENCIAS RELACIONADAS	TEMPORALIZACIÓN
UNIDAD 05. CINÉTICA QUÍMICA – B3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Concepto de velocidad de reacción. Aspecto dinámico de las reacciones químicas.</li> <li>Orden de reacción y molecularidad</li> <li>Teoría de las reacciones química: teoría de colisiones y teoría del estado de transición.</li> <li>Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas.</li> <li>Utilización de catalizadores en procesos industriales.</li> <li>Mecanismos de reacción.</li> </ul>	1. Definir velocidad de una reacción y escribir ecuaciones cinéticas.	1.1. Obtiene ecuaciones cinéticas reflejando las unidades de las magnitudes que intervienen.	B	CMCT	2ª EVALUACIÓN
		2. Aplicar la teoría de las colisiones y del estado de transición utilizando el concepto de energía de activación.	2.1. Reconoce el valor de la energía de activación como factor determinante de la velocidad de una reacción química.	B	CMCT CL	
			2.2. Realiza esquemas energéticos cualitativos de reacciones exotérmicas y endotérmicas.	B	CMCT CL	
		3. Justificar cómo la naturaleza y concentración de los reactivos, la temperatura y la presencia de catalizadores modifican la velocidad de reacción.	3.1. Predice la influencia de los factores que modifican la velocidad de una reacción, utilizando las teorías sobre las reacciones químicas.	B	AA CL	
			3.2. 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.	B	CMCT CL AA CSC CEC	
	4. Conocer que la velocidad de una reacción química depende de la etapa limitante según su mecanismo de reacción establecido.	4.1. Deduce el proceso de control de la velocidad de una reacción química identificando la etapa limitante correspondiente a su mecanismo de reacción.	I	CMCT CL AA		

	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	PONDERACIÓN	COMPETENCIAS RELACIONADAS	TEMPORALIZACIÓN
UNIDAD 06. EQUILIBRIO QUÍMICO – B3	Equilibrio químico. Ley de acción de masas. La constante de equilibrio: formas de expresarla: $K_c$ y $K_p$ y relación entre ellas. Grado de disociación. Equilibrios con gases. Factores que afectan al estado de equilibrio: Principio de Le Chatelier. Aplicaciones e importancia del equilibrio químico en procesos industriales y en situaciones de la vida cotidiana. Equilibrios heterogéneos: reacciones de precipitación. Solubilidad y producto de solubilidad. Efecto ión común.	5. Aplicar el concepto de equilibrio químico para predecir la evolución de un sistema.	5.1. Interpreta el valor del cociente de reacción comparándolo con la constante de equilibrio previendo la evolución de una reacción para alcanzar el equilibrio.	B	CMCT AA	2ª EVALUACIÓN
			5.2. 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.	A	CMCT CL	
		6. Expresar matemáticamente la constante de equilibrio de un proceso, en el que intervienen gases, en función de la concentración y de las presiones parciales	6.1. Halla el valor de $K_c$ y $K_p$ para un equilibrio en diferentes situaciones de presión, volumen o concentración	B	CMCT	
			6.2. Calcula las concentraciones o presiones parciales de las sustancias presentes en un equilibrio químico empleando la ley de acción de masas y analiza cómo evoluciona al variar la cantidad de producto o reactivo.	B	CMCT AA	
		7. Relacionar $K_c$ y $K_p$ en equilibrios con gases con el grado de disociación y con el rendimiento de reacción.	7.1. Utiliza el grado de disociación aplicándolo al cálculo de concentraciones y constantes de equilibrio $K_c$ y $K_p$ .	B	CMCT AA	
		8. Aplicar el principio de Le Châtelier 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.	8.1. 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.	B	CMCT CL	
		9. Valorar la importancia que tiene el principio Le Châtelier en diversos procesos industriales.	9.1. 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.	I	CMCT AA CL	

		<b>10.</b> Resolver problemas de equilibrios heterogéneos con especial atención a los sólido-líquido.	<b>10.1</b> 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	B	CL	
		<b>11.</b> Explicar cómo varía la solubilidad de una sal por el efecto de un ion común.	<b>11.1.</b> Calcula la solubilidad de una sal interpretando cómo se modifica al añadir un ion común.	B	CMCT	

	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	PONDERACIÓN	COMPETENCIAS RELACIONADAS	TEMPORALIZACIÓN
UNIDAD 07. REACCIONES DE TRANSFERENCIA DE PROTONES - B3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equilibrio ácido-base.</li> <li>Concepto de ácido-base.</li> <li>Teoría de Arrhenius y de Brønsted-Lowry.</li> <li>Fuerza relativa de los ácidos y bases, grado de ionización. Constantes de disociación.</li> <li>Equilibrio iónico del agua.</li> <li>Concepto de pH e importancia del pH a nivel biológico</li> <li>Volumetrías de neutralización ácido-base</li> <li>Indicadores ácido-base</li> </ul>	<b>12.</b> Aplicar la teoría de Arrhenius y de Brønsted para reconocer las sustancias que pueden actuar como ácidos o bases.	<b>12.1.</b> Justifica el comportamiento ácido o básico de un compuesto aplicando la teoría de Brønsted-Lowry de los pares de ácido-base conjugados.	B	CSC AA	2ª EVALUACIÓN
		<b>13.</b> Clasificar ácidos y bases en función de su fuerza relativa atendiendo a sus valores de las constantes de disociación	<b>13.1.</b> Calcula la concentración de iones hidronio de una disolución de un ácido a partir de la constante de acidez y del grado de disociación	B	CMCT	
		<b>14.</b> Determinar el valor de pH de distintos tipos de ácidos y bases.	<b>14.1.</b> Identificar 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.	B	CMCT	
		<b>15.</b> Explicar las reacciones ácido-base y la importancia de alguna de ellas así como sus aplicaciones prácticas.	<b>15.1.</b> Da ejemplos de reacciones ácido-base y reconoce algunas de la vida cotidiana.	I	CMCT CL	
		<b>16.</b> Justificar cualitativamente el pH en la hidrólisis de una sal	<b>16.1</b> 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.	B	CMCT	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio cualitativo de la hidrólisis de sales.</li> <li>• Estudio cualitativo de las disoluciones reguladoras de pH.</li> <li>• Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo. Problemas medioambientales.</li> </ul>	<b>17.</b> Justificar cualitativamente la acción de las disoluciones reguladoras.	<b>17.1</b> Conoce aplicaciones de las disoluciones reguladoras de pH	I	CMCT AA	
	<b>18.</b> Utilizar los cálculos estequiométricos necesarios para llevar a cabo una reacción de neutralización o volumetría ácido-base.	<b>18.1.</b> 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.	B	CMCT CL	
	<b>19.</b> Conocer las distintas aplicaciones de los ácidos y bases en la vida cotidiana tales como productos de limpieza, cosmética, etc.	<b>19.1.</b> Reconoce la acción de algunos productos de uso cotidiano como consecuencia de su comportamiento químico ácido-base.	B	CMCT CSC CEC	

	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	PONDERACIÓN	COMPETENCIAS RELACIONADAS	TEMPORALIZACIÓN
<b>UNIDAD 08. REACCIONES DE TRANSFERENCIA DE ELECTRONES – B3</b>	Equilibrio redox Concepto de oxidación-reducción. Oxidantes y reductores. Número de oxidación.	<b>20.</b> Determinar el número de oxidación de un elemento químico identificando si se oxida o reduce en una reacción química.	<b>20.1.</b> Define oxidación y reducción relacionándolo con la variación del número de oxidación de un átomo en sustancias oxidantes y reductoras.	B	CL AA	<b>3ª EVALUACIÓN</b>
	Ajuste redox por el método del ion-electrón. Estequiometría de las reacciones redox.	<b>21.</b> Ajustar reacciones de oxidación-reducción utilizando el método del ion-electrón y hacer los cálculos estequiométricos correspondientes.	<b>21.1.</b> Identifica reacciones de oxidación-reducción empleando el método del ion-electrón para ajustarlas y realizando cálculos estequiométricos en las mismas.	B	CMCT CL	
	Pilas galvánicas. Potencial de reducción estándar.	<b>22.</b> Conocer el funcionamiento de una pila galvánica	<b>22.1.</b> Realiza esquemas de una pila galvánica, tomando como ejemplo la pila de Daniell y conociendo la representación simbólica de estos dispositivos.	B	CMCT CL	
	Espontaneidad de las reacciones redox	<b>23.</b> Comprender el significado de potencial de electrodo: potencial de oxidación y potencial de reducción.	<b>23.1</b> Reconoce el proceso de oxidación o reducción que ocurre en un electrodo cuando se construye una pila en la que interviene el electrodo de hidrógeno.	I	CMCT	

<p>Volumetrías redox. Electrolisis. Leyes de Faraday. Aplicaciones y repercusiones de las reacciones de oxidación reducción: baterías eléctricas, pilas de combustible, prevención de la corrosión de metales.</p>	<p><b>24.</b> Conocer el concepto de potencial estándar de reducción de un electrodo.</p>	<p><b>24.1.</b> Maneja la tabla de potenciales estándar de reducción de los electrodos para comparar el carácter oxidante o reductor de los mismos.</p>	B	CMCT CL	3ª EVALUACIÓN
		<p><b>24.2.</b> Determina el cátodo y el ánodo de una pila galvánica a partir de los valores de los potenciales estándar de reducción.</p>	B	CMCT, AA	
	<p><b>25.</b> Calcular la fuerza electromotriz de una pila, utilizando su valor para predecir la espontaneidad de un proceso entre dos pares redox.</p>	<p><b>25.1.</b> Relaciona la espontaneidad de un proceso redox con la variación de energía de Gibbs considerando el valor de la fuerza electromotriz obtenida.</p>	B	CMCT AA	
		<p><b>25.2.</b> Diseña una pila conociendo los potenciales estándar de reducción, utilizándolos para calcular el potencial generado formulando las semirreacciones redox correspondientes.</p>	B	CL AA	
		<p><b>25.3.</b> Analiza un proceso de oxidación-reducción con la generación de corriente eléctrica representando una célula galvánica.</p>	B	CMCT, CL	
	<p><b>26.</b> Realizar cálculos estequiométricos necesarios para aplicar a las volumetrías redox.</p>	<p><b>26.1.</b> Describe el procedimiento para realizar una volumetría redox realizando los cálculos estequiométricos correspondientes.</p>	B	CMCT CL	
	<p><b>27.</b> Determinar la cantidad de sustancia depositada en los electrodos de una cuba electrolítica empleando las leyes de Faraday.</p>	<p><b>27.1.</b> 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>	B	CMCT CL AA	
	<p><b>28.</b> Conocer algunos procesos electrolíticos de importancia industrial.</p>	<p><b>28.1.</b> Representa los procesos que ocurren en la electrolisis del agua y reconoce la necesidad de utilizar cloruro de sodio fundido para obtener sodio metálico.</p>	I	CMCT	
	<p><b>29.</b> 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.</p>	<p><b>29.1.</b> Representa los procesos que tienen lugar en una pila de combustible, escribiendo las semirreacciones redox, e indicando las ventajas e inconvenientes del uso de estas pilas frente a las convencionales.</p>	A	CMCT, CL AA, CSC	
		<p><b>29.2.</b> Justifica las ventajas de la anodización y la galvanoplastia en la protección de objetos metálicos.</p>	A	CL, AA, SIEE	
		<p><b>29.3.</b> Da ejemplos de procesos electrolíticos encaminados a la producción de elementos puros</p>	A	AA, SIEE	

	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	PONDERACIÓN	COMPETENCIAS RELACIONADAS	TEMPORALIZACIÓN
UNIDAD 09. QUÍMICA DEL CARBONO – B4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio de funciones orgánicas.</li> <li>• Nomenclatura y formulación orgánica según las normas de la IUPAC.</li> <li>• Funciones orgánicas de interés: oxigenadas y nitrogenadas, derivados halogenados compuestos orgánicos polifuncionales.</li> <li>• Tipos de isomería.</li> <li>• Tipos de reacciones orgánicas.: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox.</li> <li>• Principales compuestos orgánicos de interés biológico e industrial: materiales polímeros y medicamentos.</li> <li>• Macromoléculas y materiales polímeros.</li> </ul>	1. Reconocer los compuestos orgánicos, según la función que los caracteriza.	1.1. Relaciona la forma de hibridación del átomo de carbono con el tipo de enlace en diferentes compuestos representando gráficamente moléculas orgánicas sencillas.	B	CMCT AA	3ª EVALUACIÓN
			1.2. Reconoce compuestos orgánicos por su grupo funcional	B	AA	
		2. Formular compuestos orgánicos sencillos con varias funciones.	2.1. Diferencia distintos hidrocarburos y compuestos orgánicos que poseen varios grupos funcionales, nombrándolos y formulándolos.	B	CMCT CL	
		3. Representar isómeros a partir de una fórmula molecular dada.	3.1. Distingue los diferentes tipos de isomería representando, formulando y nombrando los posibles isómeros, dada una fórmula molecular.	B	CMCT CL	
		4. Identificar los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox.	4.1. Identifica y explica los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox, prediciendo los productos, si es necesario.	B	CMCT CL	
		5. Escribir y ajustar reacciones de obtención o transformación de compuestos orgánicos en función del grupo funcional presente.	5.1. Desarrolla la secuencia de reacciones necesarias para obtener un compuesto orgánico determinado a partir de otro con distinto grupo funcional aplicando la regla de Markovnikov o de Saytzeff para la formación de distintos isómeros.	B	CMCT CL AA	
		6. Valorar la importancia de la química orgánica vinculada a otras áreas de conocimiento e interés social.	6.1. Relaciona los principales grupos funcionales y estructuras con compuestos sencillos de interés biológico.	I	CL AA	
		7. Determinar las características más importantes de las macromoléculas.	7.1. Reconoce macromoléculas de origen natural y sintético.	I	CL AA	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Polímeros de origen natural y sintético: propiedades.</li> <li>• Reacciones de polimerización, adición y condensación.</li> <li>• Fabricación de materiales plásticos y sus transformados: impacto medioambiental.</li> <li>• Importancia de la Química del Carbono en el desarrollo de la sociedad del bienestar.</li> </ul>	<b>8.</b> Representar la fórmula de un polímero a partir de sus monómeros y viceversa.	<b>8.1.</b> A partir de un monómero diseña el polímero correspondiente explicando el proceso que ha tenido lugar.	B	CL AA
	<b>9.</b> Describir los mecanismos más sencillos de polimerización y las propiedades de algunos de los principales polímeros de interés industrial.	<b>9.1.</b> Utiliza las reacciones de polimerización para la obtención de compuestos de interés industrial como polietileno, PVC, poliestireno, caucho, poliamidas y poliésteres, poliuretanos, baquelita.	I	CMCT AA CSC SIEE
	<b>10.</b> Conocer las propiedades y obtención de algunos compuestos de interés en biomedicina y en general en las diferentes ramas de la industria.	<b>10.1.</b> Identifica sustancias y derivados orgánicos que se utilizan como principios activos de medicamentos, cosméticos y biomateriales valorando la repercusión en la calidad de vida.	A	CL CEC CSC SIEE
	<b>11.</b> Distinguir las principales aplicaciones de los materiales polímeros, según su utilización en distintos ámbitos.	<b>11.1.</b> 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.	A	SIEE CL CSC
	<b>12.</b> Valorar la utilización de las sustancias orgánicas en el desarrollo de la sociedad actual y los problemas medioambientales que se pueden derivar.	<b>12.1.</b> 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.	A	CL CSC SIEE CEC

**La ponderación de los estándares en B (básico), M (medio) y A(avanzado) responde a la situación actual de pandemia y a los posibles escenarios que nos podemos encontrar:**

Presencial: se estudiarán los contenidos referidos a los estándares B (negro) + M (azul) + A (rojo)

Semipresencial: se estudiarán los contenidos referidos a los estándares B (negro) + M (azul)

No presencial: estudiarán los contenidos referidos a los estándares B (negros)

## INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Pruebas específicas (Exámenes). Serán pruebas amplias y concretas generalmente espaciadas en el tiempo, pero siempre teniendo en cuenta el ritmo de aprendizaje del grupo y los conceptos tratados.

Técnicas de observación. Exposiciones orales.

Trabajos (individuales y/o en grupo). Servirán para ampliar algunos de los conceptos trabajados. Entre ellos se encuentran las prácticas de laboratorio, si se pudieran llevar a cabo.

Ejercicios de desarrollo y ampliación. Serán propuestos para trabajar en casa.

Actividades relacionadas con las TIC.

La calificación del alumno, en cada evaluación, se obtendrá haciendo la media de las notas obtenidas en los exámenes, el resto de instrumentos servirán para redondear dicha media si el resultado no hubiera salido un número entero.

Los formularios online destinados a exámenes no son una prueba objetiva conveniente para conseguir la evaluación del alumnado, ante la imposibilidad de saber si los ejercicios propuestos los realizan los alumnos de forma autónoma, son asesorados por otras personas o cuentan con otros medios telemáticos o mecanismos de información para buscar la solución.

Todo esto impide que una evaluación, mínimamente, rigurosa, justa y objetiva.

Teniendo en cuenta todo esto se decide que todos los exámenes sean presenciales, en cualquiera de los posibles escenarios que puedan surgir motivados por la situación sanitaria generada por el COVID-19.

En el caso de que pasemos a un escenario de no presencialidad, se aplazarán los exámenes hasta la nueva incorporación a clase. Si se produjera esta situación en fechas próximas a la evaluación se computarán como notas de examen aquellos que estén hechos de manera presencial, toda prueba que se realice online se valorará en el apartado “resto de instrumentos”, teniendo esto en cuenta se obtendrá la nota de evaluación, considerando esta calificación provisional si no se ha podido realizar algún examen cuyos contenidos ya se han trabajado durante el trimestre, el cual se hará una vez incorporados nuevamente a las aulas, recalculando la nota de la evaluación con la calificación obtenida en esta prueba y las realizadas durante el período de la evaluación obteniendo la calificación definitiva de la evaluación correspondiente aplicando los criterios de la enseñanza presencial. Esta calificación se considerará definitiva y será la que se tendrá en cuenta para la realización de la recuperación (si fuera menor de 5 puntos) o para hacer la nota final del curso (si fuera igual o mayor de 5 puntos).

Debido a que la prueba de EBAU es presencial y escrita, en el caso de que la no presencialidad se extendiera a todo el período de la evaluación se valorará realizar los exámenes de forma presencial en grupos reducidos.

En el caso de que algún alumno/a esté confinado o enfermo por motivo del COVID-19 en fechas próximas a la evaluación, se le evaluará con las calificaciones que tenga hasta el momento del confinamiento, teniendo en cuenta la ponderación indicada para la presencialidad, considerando la calificación obtenida como provisional. Cuando el alumno/a se reincorpore al aula deberá hacer los exámenes a los que no se hubiera podido presentar durante el trimestre, recalculando de nuevo la nota de la evaluación teniendo en cuenta los criterios de la presencialidad. Esta última calificación se considerará como definitiva para el trimestre evaluado y, será la que se tendrá en cuenta para la realización de la recuperación (si fuera menor de 5 puntos) o para hacer la nota final del curso (si fuera igual o mayor de 5 puntos).

## CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN

- El formato de examen será similar en todas las evaluaciones: constará de problemas numéricos y de preguntas de tipo teórico-práctico hasta configurar una nota máxima de 10.
- En cualquiera de las evaluaciones para aprobar el alumnado tendrá que obtener una puntuación mayor o igual a cinco.
- En cada evaluación, se realizará al menos una prueba escrita (examen), que junto con los otros instrumentos de evaluación determinarán la calificación del alumno.
- En el caso de que algún alumno/a no pueda realizar un examen por enfermedad o por aislamiento preventivo, se deberá comunicar, por parte de la familia, dicha situación al profesor/a en el mismo día en el que está programada la prueba o en fechas anteriores, si se tiene conocimiento de ello, y justificar dicha ausencia siguiendo el procedimiento adecuado. Dicho examen lo deberá realizar, una vez reincorporado al aula, en las semanas posteriores a la fecha en la que se efectuó la prueba, con el fin de que se puedan presentar al mismo todo el alumnado afectado por esta circunstancia. Durante cualquier día de este período el profesor podrá realizar la prueba quedando el alumno/a informado de tal circunstancia, por lo que éste deberá tener la materia preparada desde su incorporación hasta que se haga el examen.
- El alumnado que no haya superado cada evaluación con 5 puntos o más, tendrá la opción de recuperar dicha evaluación con un examen de recuperación de formato similar. Se considera recuperada la evaluación si la nota de la prueba de recuperación es igual o superior a 5. En este caso se calcula como nota de evaluación la media aritmética de la evaluación y la recuperación, siempre que esta sea superior a 5 puntos.
- Al finalizar el curso el alumnado suspenso en alguna/s evaluaciones tendrá opción a una prueba final en la que se examinará de todos los contenidos de la evaluación o evaluaciones que tenga suspensas. Esta prueba se considerará superada si la calificación es de 5 o más puntos.  
Para obtener la calificación final de estos alumnos se tendrán en cuenta todas las pruebas realizadas durante el curso.
- Los alumnos que en la convocatoria ordinaria no hayan superado los 5 puntos podrán presentarse al examen global de toda la materia correspondiente a la convocatoria extraordinaria.
- Para la evaluación ordinaria el alumnado que quiera subir nota podrá realizar un examen global de la materia con un formato similar a los realizados durante el curso. Si la calificación obtenida en esta prueba fuera inferior a la calificación global del curso, se hará la media aritmética de ambas, lo que puede suponer un descenso en la nota, pero nunca suspender la asignatura. En el caso de que la calificación obtenida en esta prueba sea superior, se hará la media de ambas, para obtener la calificación final del alumno/a.