

## 2.4.2. PROGRAMACI3N DE QUIMICA DE 2º DE BACHILLERATO.

### ➤ CRITERIOS, ESTANDARES DE EVALUACI3N Y CONTENIDOS. RELACIONES CURRICULARES.

| BLOQUE 1: LA ACTIVIDAD CIENT3FICA (en todos los bloques)  |     | Temporalizaci3n: Todo el curso   |   |                |
|---|-----|--|---|----------------|
| Contenidos  |     | Utilizaci3n de estrategias b3sicas de la actividad cient3fica. Investigaci3n cient3fica: documentaci3n, elaboraci3n de informes, comunicaci3n y difusi3n de resultados. Importancia de la investigaci3n cient3fica en la industria y en la empresa.  |   |                |
| Criterios de evaluaci3n   | %   | Est3ndares de aprendizaje  | Indicadores de logro  | Comp           |
| 1.1. Realizar interpretaciones, predicciones y representaciones de fen3menos qu3micos a partir de los datos de una investigaci3n cient3fica y obtener conclusiones                | 2,5 | 1.1.1. Aplica habilidades necesarias para la investigaci3n cient3fica: trabajando tanto individualmente como en grupo, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo datos mediante la observaci3n o experimentaci3n, analizando y comunicando los resultados y desarrollando explicaciones mediante la realizaci3n de un informe final. | - Conoce las etapas del m3todo cient3fico y las aplica ante cualquier problema que se presente..  | CMCT, CAA, CCL |
| 1.2. Aplicar la prevenci3n de riesgos en el laboratorio de qu3mica y conocer la importancia de los fen3menos qu3micos y sus aplicaciones a los individuos y a la sociedad.        | 0,5 | 1.2.1. Utiliza el material e instrumentos de laboratorio empleando las normas de seguridad adecuadas para la realizaci3n de diversas experiencias qu3micas.  | Identifica los instrumentos del laboratorio y su uso.<br>Cuida el material y lo mantiene limpio y ordenado.<br>Conoce las normas de seguridad y las tiene en cuenta en cualquier instante dentro del laboratorio.   | CSC, CEC       |
| 1.3. Emplear adecuadamente las TIC para la b3squeda de informaci3n, manejo de aplicaciones de simulaci3n de pruebas de laboratorio, obtenci3n de datos y elaboraci3n de informes. | 2,5 | 1.3.1. Elabora informaci3n y relaciona los conocimientos qu3micos aprendidos con fen3menos de la naturaleza y las posibles aplicaciones y consecuencias en la sociedad actual.   | Realiza informes sobre las pr3cticas de laboratorio en los que indica el material utilizado, el fundamento te3rico de la pr3ctica y los resultados de la investigaci3n.<br>Conoce los problemas ambientales derivados de la industria qu3mica y busca soluciones para disminuirlos o evitarlos. | CD             |
| 1.4. Diseñar, elaborar, comunicar y   | 0,5 | 1.4.1 Analiza la informaci3n obtenida  | Busca informaci3n sobre diferentes  |                |

|   |  |  |   |                           |
|---|--|--|---|---------------------------|
| defender informes de car6cter cient6fico realizando una investigaci6n basada en la pr6ctica experimental. |  | principalmente a trav6s de Internet identificando las principales caracter6sticas ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de informaci6n cient6fica.<br>1.4.2 Selecciona, comprende e interpreta informaci6n relevante en una fuente informaci6n de divulgaci6n cient6fica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.<br>1.4.3 Localiza y utiliza aplicaciones y programas de simulaci6n de pr6cticas de laboratorio.<br>1.4.4 Realiza y defiende un trabajo de investigaci6n utilizando las TIC. | fen6menos para documentar una investigaci6n.<br>Elabora informes de pr6cticas en los que recoge el trabajo realizado y las conclusiones obtenidas.<br>Localiza y utiliza aplicaciones y programas de simulaci6n de pr6cticas de laboratorio.<br>Utiliza las TIC para ilustrar y exponer los informes de las investigaciones realizadas. | CAA, CCL, SIEP, CSC, CMCT |
|---|--|--|---|---------------------------|

| BLOQUE 2: ORIGEN Y EVOLUCI6N DE LOS COMPONENTES DEL UNIVERSO  |   |   | Temporalizaci6n: 15 OCT-13 DIC   |              |
|---|---|---|--|--------------|
| Contenidos  |   | Estructura de la materia. Hip6tesis de Planck. Modelo at6mico de Bohr. Mec6nica cu6ntica: Hip6tesis de De Broglie, Principio de Incertidumbre de Heisenberg. Orbitales at6micos. N6meros cu6nticos y su interpretaci6n. Part6culas subat6micas: origen del Universo. Clasificaci6n de los elementos seg6n su estructura electr6nica: Sistema Peri6dico. Propiedades de los elementos seg6n su posici6n en el Sistema Peri6dico: energ6a de ionizaci6n, afinidad electr6nica, electronegatividad, radio at6mico. Enlace qu6mico. Enlace i6nico. Propiedades de las sustancias con enlace i6nico. Enlace covalente. Geometr6a y polaridad de las mol6culas. Teor6a del enlace de valencia (TEV) e hibridaci6n. Teor6a de repulsi6n de pares electr6nicos de la capa de valencia (TRPECV). Propiedades de las sustancias con enlace covalente. Enlace met6lico. Modelo del gas electr6nico y teor6a de bandas. Propiedades de los metales. Aplicaciones de superconductores y semiconductores. Enlaces presentes en sustancias de inter6s biol6gico. Naturaleza de las fuerzas intermoleculares. |  |              |
| Criterios de evaluaci6n   | % | Est6ndares de aprendizaje   | Indicadores de logro   | Competencias |
| 2.1. Analizar cronol6gicamente los modelos at6micos hasta llegar al modelo actual discutiendo sus limitaciones y la necesidad de uno nuevo. | 2 | 2.1.1 Explica las limitaciones de los distintos modelos at6micos relacion6ndolo con los distintos hechos experimentales que llevan asociados.<br>2.1.2 Calcula el valor energ6tico correspondiente a una transici6n electr6nica entre dos niveles dados y relacion6ndolo con la interpretaci6n de los espectros at6micos.   | Conoce la Teor6a at6mica de Dalton y los modelos at6micos de Thomson y de Rutherford.<br>Relaciona los descubrimientos del electr6n y la radiactividad como base para la aparici6n de nuevos modelos.<br>Conoce las series espectrales de Lyman, | CEC, CAA     |

|   |   |  |   |                     |
|---|---|--|---|---------------------|
|   |   |  | Balmer, Bracket, Paschen y Fund y su significado.<br>Calcula la longitud de onda, la frecuencia y la energ3a de las diferentes transiciones electr3nicas  |                     |
| 2.2. Reconocer la importancia de la teor3a mecanocu3ntica para el conocimiento del 3tomo.                         | 1 | 2.2.1. Diferencia el significado de los n3meros cu3nticos seg3n Bohr y la teor3a mecanocu3ntica que define el modelo at3mico actual, relacion3ndolo con el concepto de 3rbita y orbital.   | Conoce el modelo at3mico de Bohr.<br>Valora la introducci3n que se hace en este modelo de la cuantizaci3n en el 3tomo.<br>Conoce el modelo at3mico actual y establece las diferencias con el modelo de Bhor.  | CEC, CAA, CMCT      |
| 2.3. Explicar los conceptos b3sicos de la mec3nica cu3ntica: dualidad onda-corp3sculo e incertidumbre.            | 3 | 2.3.1 Determina longitudes de onda asociadas a part3culas en movimiento para justificar el comportamiento ondulatorio de los electrones.<br>2.3.2 Justifica el car3cter probabil3stico del estudio de part3culas at3micas a partir del principio de incertidumbre de Heisenberg. | Conoce la hip3tesis de De Broglie sobre la dualidad onda corp3sculo. Identifica las caracter3sticas de la onda relacionadas con la de la part3cula correspondiente.<br>Reconoce la validez de esta dualidad a partir de la difracci3n de electrones.<br>Calcula el valor de la incertidumbre para un determinado fen3meno.<br>Reconoce el sentido f3sico del cuadrado de la funci3n de onda y lo relaciona con la probabilidad.<br>Reconoce los orbitales at3micos como regiones de probabilidad de encontrar al electr3n y los identifica con la soluci3n de la ecuaci3n de Schr3dinger. | CCL, CMCT, CAA      |
| 2.4. Describir las caracter3sticas fundamentales de las part3culas subat3micas diferenciando los distintos tipos. | 1 | 2.4.1. Conoce las part3culas subat3micas y los tipos de quarks presentes en la naturaleza 3ntima de la materia y en el origen primigenio del Universo, explicando las caracter3sticas y clasificaci3n de los mismos.   | - Reconoce la teor3a del Big Bang como el origen del Universo<br>Conoce las part3culas at3micas y sus caracter3sticas principales.<br>Clasifica las part3culas subat3micas partiendo de los quarks.   | CEC, CAA, CCL, CMCT |
| 2.5. Establecer la configuraci3n electr3nica de un 3tomo relacion3ndola con su posici3n en la Tabla Peri3dica.    | 3 | 2.5.1. Determina la configuraci3n electr3nica de un 3tomo, conocida su posici3n en la Tabla Peri3dica y los n3meros cu3nticos posibles del electr3n diferenciador.   | Realiza la configuraci3n electr3nica de cualquier elemento conocido su n3mero at3mico.<br>Averigua la posici3n de los elementos en  | CAA, CMCT           |

|   |   |   |  |                     |
|---|---|---|--|---------------------|
|   |   |   | la tabla a partir de su configuraci6n electr6nica e identifica de qu6 elemento se trata.   |                     |
| 2.6. Identificar los n6meros cu6nticos para un electr6n seg6n en el orbital en el que se encuentre.   | 3 | 2.6.1. Justifica la reactividad de un elemento a partir de la estructura electr6nica o su posici6n en la Tabla Peri6dica.   | Conoce las propiedades b6sicas de los elementos a partir de su situaci6n en la tabla.<br>Reconoce el comportamiento qu6mico de los elementos   | CMCT, CAA, CEC      |
| 2.7. Conocer la estructura b6sica del Sistema Peri6dico actual, definir las propiedades peri6dicas estudiadas y describir su variaci6n a lo largo de un grupo o periodo         | 3 | 2.7.1. Argumenta la variaci6n del radio at6mico, potencial de ionizaci6n, afinidad electr6nica y electronegatividad en grupos y periodos, comparando dichas propiedades para elementos diferentes.  | Conoce las propiedades peri6dicas de los elementos, como var6an 6stas y compara esas propiedades entre dos elementos cualesquiera distinguiendo su comportamiento qu6mico.   | CAA, CMCT, CEC, CCL |
| 2.8. Utilizar el modelo de enlace correspondiente para explicar la formaci6n de mol6culas, de cristales y estructuras macrosc6picas y deducir sus propiedades.                  | 2 | 2.8.1. Justifica la estabilidad de las mol6culas o cristales formados empleando la regla del octeto o bas6ndose en las interacciones de los electrones de la capa de valencia para la formaci6n de los enlaces.   | Conoce los diferentes tipos de enlace qu6mico.<br>Identifica el tipo de enlace conociendo las propiedades de los elementos que lo forman.<br>Valora las propiedades de los compuestos seg6n el tipo de enlace.   | CMCT, CAA, CCL      |
| 2.9. Construir ciclos energ6ticos del tipo Born-Haber para calcular la energ6a de red, analizando de forma cualitativa la variaci6n de energ6a de red en diferentes compuestos. | 3 | 2.9.1 Aplica el ciclo de Born-Haber para el c6lculo de la energ6a reticular de cristales i6nicos.<br>2.9.2 Compara la fortaleza del enlace en distintos compuestos i6nicos aplicando la f6rmula de Born-Land6 para considerar los factores de los que depende la energ6a reticular. | Realiza los distintos pasos que llevan a la formaci6n de un compuesto i6nico a partir de los elementos que los forman teniendo en cuenta las energ6as implicadas en el proceso.<br>Identifica las propiedades de los compuestos i6nicos seg6n la fortaleza de su enlace. | CMCT, CAA, SIEP     |
| 2.10. Describir las caracter6sticas b6sicas del enlace covalente empleando diagramas de Lewis y utilizar la TEV para su descripci6n m6s compleja.                               | 3 | 2.10.1 Determina la polaridad de una mol6cula utilizando el modelo o teor6a m6s adecuados para explicar su geometr6a.<br>2.10.2 Representa la geometr6a molecular de distintas sustancias covalentes aplicando la TEV y la TRPECV.  | Reconoce la electronegatividad como la propiedad responsable de la polarizaci6n del enlace en las sustancias covalentes.<br>Conoce ambas teor6as y las aplica para identificar la geometr6a de las mol6culas.  | CMCT, CAA, CCL      |
| 2.11. Emplear la teor6a de la hibridaci6n para explicar el enlace   | 2 | 2.11.1. Da sentido a los par6metros moleculares en compuestos covalentes utilizando la teor6a de  | Conoce la teor6a de hibridaci6n de orbitales y justifica la geometr6a y las  | CMCT, CAA, CSC, CCL |

|   |   |  |  |                |
|---|---|--|--|----------------|
| covalente y la geometr6a de distintas mol6culas.  |   | hibridaci6n para compuestos inorg6nicos y org6nicos.   | propiedades de algunos compuestos utilizando esta teor6a. Identifica los orbitales h6bridos como la causa de la disposici6n espacial de las mol6culas org6nicas.   |                |
| 2.12. Conocer las propiedades de los metales empleando las diferentes teor6as estudiadas para la formaci6n del enlace met6lico.                           | 1 | 2.12.1. Explica la conductividad el6ctrica y t6rmica mediante el modelo del gas electr6nico aplic6ndolo tambi6n a sustancias semiconductoras y superconductoras.   | - Reconoce el enlace met6lico como responsable de las propiedades de los metales y lo aplica para explicar el comportamiento de sustancias semiconductoras y superconductoras.   | CSC, CMCT, CAA |
| 2.13. Explicar la posible conductividad el6ctrica de un metal empleando la teor6a de bandas.  | 3 | 2.13.1 Describe el comportamiento de un elemento como aislante, conductor o semiconductor el6ctrico utilizando la teor6a de bandas.<br>2.13.2 Conoce y explica algunas aplicaciones de los semiconductores y superconductores analizando su repercusi6n en el avance tecnol6gico de la sociedad. | Conoce la teor6a de bandas del enlace met6lico y clasifica los elementos por su conductividad el6ctrica a partir de esta teor6a.<br>Conoce el comportamiento ante la electricidad de estos elementos y es capaz de explicarlo.<br>Valora la utilizaci6n de estos elementos en los diferentes dispositivos que han permitido los avances en las TICs. | CSC, CMCT, CCL |
| 2.14. Reconocer los diferentes tipos de fuerzas intermoleculares y explicar c6mo afectan a las propiedades de determinados compuestos en casos concretos. | 2 | 2.14.1. Justifica la influencia de las fuerzas intermoleculares para explicar c6mo var6an las propiedades espec6ficas de diversas sustancias en funci6n de dichas interacciones.   | Conoce las fuerzas de Van der Waals y el enlace de hidr6geno.<br>Justifica la variaci6n de las propiedades de las sustancias seg6n la presencia o no de estos enlaces intermoleculares.  | CSC, CMCT, CAA |
| 2.15. Diferenciar las fuerzas intramoleculares de las intermoleculares en compuestos i6nicos o covalentes.  | 1 | 2.15.1. Compara la energ6a de los enlaces intramoleculares en relaci6n con la energ6a correspondiente a las fuerzas intermoleculares justificando el comportamiento fisicoqu6mico de las mol6culas.  | - Diferencia la energ6a de los enlaces intramoleculares e intermoleculares y reconoce como muy d6biles a estos 6ltimos en comparaci6n con los primeros, pero important6simos para explicar las propiedades y el comportamiento de las sustancias.  | CMCT, CAA, CCL |

| BLOQUE 3: REACCIONES QU3MICAS  |  |  | Temporalizaci3n: 8 EN – 30 AB  |                     |
|--|--|--|--|---------------------|
| Contenidos   | <p>Concepto de velocidad de reacci3n. Teor3a de colisiones. Factores que influyen en la velocidad de las reacciones qu3micas. Utilizaci3n de catalizadores en procesos industriales. Equilibrio qu3mico. Ley de acci3n de masas. La constante de equilibrio: formas de expresarla. Factores que afectan al estado de equilibrio: Principio de Le Chatelier. Equilibrios con gases. Equilibrios heterog3neos: reacciones de precipitaci3n. Aplicaciones e importancia del equilibrio qu3mico en procesos industriales y en situaciones de la vida cotidiana. Equilibrio 3cido-base. Concepto de 3cido-base. Teor3a de Br3nsted-Lowry. Fuerza relativa de los 3cidos y bases, grado de ionizaci3n. Equilibrio i3nico del agua. Concepto de pH. Importancia del pH a nivel biol3gico. Volumetr3as de neutralizaci3n 3cido- base. Estudio cualitativo de la hidr3lisis de sales. Estudio cualitativo de las disoluciones reguladoras de pH. 3cidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo. Problemas medioambientales. Equilibrio redox. Concepto de oxidaci3n-reducci3n. Oxidantes y reductores. N3mero de oxidaci3n. Ajuste redox por el m3todo del ion- electr3n. Estequiometr3a de las reacciones redox. Potencial de reducci3n est3ndar. Volumetr3as redox. Leyes de Faraday de la electrolisis. Aplicaciones y repercusiones de las reacciones de oxidaci3n reducci3n: bater3as el3ctricas, pilas de combustible, prevenci3n de la corrosi3n de metales.</p> |  |  |                     |
| Criterios de evaluaci3n  | %  | Est3ndares de aprendizaje  | Indicadores de logro   | Competencias        |
| 3.1. Definir velocidad de una reacci3n y aplicar la teor3a de las colisiones y del estado de transici3n utilizando el concepto de energ3a de activaci3n. | 1  | 3.1.1. Obtiene ecuaciones cin3ticas reflejando las unidades de las magnitudes que intervienen.   | - Escribe la ecuaci3n cin3tica de una reacci3n qu3mica a partir de 3sta y deduce las unidades de la constante de velocidad.  | CCL, CMCT, CAA      |
| 3.2. Justificar c3mo la naturaleza y concentraci3n de los reactivos, la temperatura y la presencia de catalizadores modifican la velocidad de reacci3n.  | 3  | 3.2.1 Predice la influencia de los factores que modifican la velocidad de una reacci3n.<br>3.2.2 Explica el funcionamiento de los catalizadores relacion3ndolo con procesos industriales y la cat3lisis enzim3tica analizando su repercusi3n en el medio ambiente y en la salud. | Conoce los factores que modifican la velocidad de reacci3n y prev3 como se va a producir.<br>Identifica a los catalizadores como uno de los factores que influyen en la velocidad de una reacci3n y los reconoce como el factor m3s importante en los procesos industriales y en los procesos metab3licos. | CCL, CMCT, CSC, CAA |
| 3.3. Conocer que la velocidad de una reacci3n qu3mica depende de la etapa limitante seg3n su mecanismo de reacci3n establecido.                          | 1  | 3.3.1. Deduce el proceso de control de la velocidad de una reacci3n qu3mica identificando la etapa limitante correspondiente a su mecanismo de reacci3n.   | - Reconoce la etapa limitante como la m3s lenta de las que conforman la reacci3n y la determinante de su velocidad.  | CAA, CMCT           |

|  |   |   |  |                     |
|--|---|---|--|---------------------|
| 3.4. Aplicar el concepto de equilibrio qu3mico para predecir la evoluci3n de un sistema.   | 3 | <p>3.4.1. Interpreta el valor del cociente de reacci3n compar3ndolo con la constante de equilibrio previendo la evoluci3n de una reacci3n para alcanzar el equilibrio.</p> <p>3.4.2 Comprueba e interpreta experiencias de laboratorio donde se ponen de manifiesto los factores que influyen en el desplazamiento del equilibrio qu3mico, tanto en equilibrios homog3neos como heterog3neos.</p>           | <p>Conoce el concepto de cociente de reacci3n, constante de equilibrio y la ley de acci3n de masas.</p> <p>Diferencia la constante de equilibrio y el cociente de reacci3n.</p> <p>Predice el desplazamiento de la reacci3n hasta alcanzar el equilibrio.</p> <p>Predice el desplazamiento de la reacci3n hasta alcanzar el equilibrio.</p> <p>Interpreta la evoluci3n de la reacci3n cuando se modifican algunos factores que influyen sobre ella</p> | CAA, CSC, CMCT      |
| 3.5. Expresar matem3ticamente la constante de equilibrio de un proceso, en el que intervienen gases, en funci3n de la concentraci3n y de las presiones parciales.                | 3 | <p>3.5.1 Halla el valor de las constantes de equilibrio, <math>K_c</math> y <math>K_p</math>, para un equilibrio en diferentes situaciones de presi3n, volumen o concentraci3n.</p> <p>3.5.2 Calcula las concentraciones o presiones parciales de las sustancias presentes en un equilibrio qu3mico empleando la ley de acci3n de masas y c3mo evoluciona al variar la cantidad de producto o reactivo.</p> | <p>Calcula el valor de las constantes de equilibrio, <math>K_c</math> y <math>K_p</math> en diferentes condiciones</p> <p>Calcula concentraciones en el equilibrio de las sustancias que participan en una reacci3n y las modificaciones que sufren cuando se cambia la concentraci3n inicial de alguna de estas sustancias.</p>   | CMCT, CAA           |
| 3.6. Relacionar $K_c$ y $K_p$ en equilibrios con gases, interpretando su significado.  | 3 | 3.6.1. Utiliza el grado de disociaci3n aplic3ndolo al c3lculo de concentraciones y constantes de equilibrio $K_c$ y $K_p$ .   | Calcula $K_c$ a partir de $K_p$ y viceversa utilizando el grado de disociaci3n de los reactivos.   | CMCT, CCL, CAA      |
| 3.7. Resolver problemas de equilibrios homog3neos, en particular en reacciones gaseosas, y de equilibrios heterog3neos, con especial atenci3n a los de disoluci3n-precipitaci3n. | 2 | 3.7.1. Relaciona la solubilidad y el producto de solubilidad aplicando la ley de Guldberg y Waage en equilibrios heterog3neos s3lido- l3quido y lo aplica como m3todo de separaci3n e identificaci3n de mezclas de sales disueltas.   | <p>Relaciona la solubilidad y el producto de solubilidad aplicando la ley de acci3n de masas en equilibrios heterog3neos s3lido- l3quido.</p> <p>Calcula la solubilidad de una sustancia y el producto de solubilidad.</p>   | CMCT, CAA, CSC      |
| 3.8. Aplicar el principio de Le Chatelier a distintos tipos de reacciones teniendo en cuenta el efecto de la temperatura, la presi3n, el volumen y la concentraci3n de las       | 3 | 3.8.1. Aplica el principio de Le Chatelier para predecir la evoluci3n de un sistema en equilibrio al modificar la temperatura, presi3n, volumen o concentraci3n que lo definen, utilizando como ejemplo la obtenci3n industrial del amon3aco.   | Predice la evoluci3n de un sistema en equilibrio al variar alguno de los factores que influyen sobre 3l aplicando el principio de Le Chatelier en cualquier equilibrio qu3mico.  | CMCT, CSC, CAA, CCL |

|  |   |  |  |                     |
|--|---|--|--|---------------------|
| sustancias presentes prediciendo la evoluci3n del sistema.   |   |  |  |                     |
| 3.9. Valorar la importancia que tiene el principio Le Chatelier en diversos procesos industriales.                 | 2 | 3.9.1. Analiza los factores cin3ticos y termodin3micos que influyen en las velocidades de reacci3n y en la evoluci3n de los equilibrios para optimizar la obtenci3n de compuestos de inter3s industrial, como por ejemplo el amoniaco. | - Desarrolla estrategias que permitan optimizar los procesos de obtenci3n industrial de compuestos qu3micos a partir de un equilibrio.   | CAA, CEC            |
| 3.10. Explicar c3mo var3a la solubilidad de una sal por el efecto de un ion com3n.                                 | 1 | 3.10.1. Calcula la solubilidad de una sal interpretando c3mo se modifica al a3adir un ion com3n.   | - Conoce el efecto de i3n com3n y lo aplica en el c3lculo de la solubilidad de una sal.  | CMCT, CAA, CCL, CSC |
| 3.11. Aplicar la teor3a de Br3nsted para reconocer las sustancias que pueden actuar como 3cidos o bases.           | 2 | 3.11.1. Justifica el comportamiento 3cido o b3sico de un compuesto aplicando la teor3a de Br3nsted-Lowry de los pares de 3cido-base conjugados.  | Conoce la teor3a de Br3nsted-Lowry. Aplica esta teor3a para justificar el comportamiento qu3mico, 3cido, b3sico o anf3tero de las sustancias que participan en reacciones de transferencia de protones. Identifica pares de 3cidos y bases conjugados.                               | CSC, CAA, CMCT      |
| 3.12. Determinar el valor del pH de distintos tipos de 3cidos y bases.   | 2 | 3.12.1. Identifica el car3cter 3cido, b3sico o neutro y la fortaleza 3cido-base de distintas disoluciones seg3n el tipo de compuesto disuelto en ellas determinando el valor de pH de las mismas.                                      | Conoce el concepto de 3cido y base fuerte y d3bil. Calcula la concentraci3n de protones y OH <sup>-</sup> en ambos casos y determina el pH a partir de 3stas.  | CMCT, CAA           |
| 3.13. Explicar las reacciones 3cido-base y la importancia de alguna de ellas, as3 como sus aplicaciones pr3cticas. | 2 | 3.13.1. Describe el procedimiento para realizar una volumetr3a 3cido-base de una disoluci3n de concentraci3n desconocida, realizando los c3lculos necesarios.  | Conoce los fundamentos te3ricos y pr3cticos de las reacciones de neutralizaci3n 3cido base y es capaz de desarrollarlas en el laboratorio. Calcula la concentraci3n de la disoluci3n problema a partir de los datos obtenidos en la volumetr3a, tanto de forma te3rica como pr3ctica | CCL, CSC            |



|  |   |  |  |                |
|--|---|--|--|----------------|
| 3.14. Justificar el pH resultante en la hidr6lisis de una sal.   | 2 | 3.14.1. Predice el comportamiento 6cido-base de una sal disuelta en agua aplicando el concepto de hidr6lisis, escribiendo los procesos intermedios y equilibrios que tienen lugar.                             | - Entiende el concepto de hidr6lisis y justifica el comportamiento 6cido o b6sico de una sal seg6n los 6cidos y bases de los que provienen los iones que la forman.  | CMCT, CAA, CCL |
| 3.15. Utilizar los c6lculos estequiom6tricos necesarios para llevar a cabo una reacci6n de neutralizaci6n o volumetr6a 6cido-base.                                   | 3 | 3.15.1. Determina la concentraci6n de un 6cido o base valor6ndola con otra de concentraci6n conocida estableciendo el punto de equivalencia de la neutralizaci6n mediante el empleo de indicadores 6cido-base. | Conoce los fundamentos te6ricos y pr6cticos de las reacciones de neutralizaci6n 6cido base y es capaz de desarrollarlas en el laboratorio. Calcula la concentraci6n de la disoluci6n problema a partir de los datos obtenidos en la volumetr6a, tanto de forma te6rica como pr6ctica | CMCT, CSC, CAA |
| 3.16. Conocer las distintas aplicaciones de los 6cidos y bases en la vida cotidiana tales como productos de limpieza, cosm6tica, etc.                                | 2 | 3.16.1. Reconoce la acci6n de algunos productos de uso cotidiano como consecuencia de su comportamiento qu6mico 6cido-base.  | - Conoce 6cidos y bases fuertes y d6biles que se usan de forma cotidiana y dom6stica y establece precauciones en su utilizaci6n cotidiana.   | CSC, CEC       |
| 3.17. Determinar el n6mero de oxidaci6n de un elemento qu6mico identificando si se oxida o reduce en una reacci6n qu6mica.   | 2 | 3.17.1. Define oxidaci6n y reducci6n relacion6ndolo con la variaci6n del n6mero de oxidaci6n de un 6tomo en sustancias oxidantes y reductoras.   | Reconoce el proceso de oxidaci6n-reducci6n como el resultado de una reacci6n de transferencia de electrones. Conoce el n6mero de oxidaci6n de los elementos que participan en la reacci6n y averigua como cambia desde los reactivos a los productos                                 | CMCT, CAA      |
| 3.18. Ajustar reacciones de oxidaci6n-reducci6n utilizando el m6todo del ion-electr6n y hacer los c6lculos estequiom6tricos correspondientes.                        | 3 | 3.18.1. Identifica reacciones de oxidaci6n-reducci6n empleando el m6todo del ion-electr6n para ajustarlas.   | - Identifica la transferencia de electrones y utiliza el m6todo del i6n-electr6n para ajustar este tipo de reacciones  | CMCT, CAA      |
| 3.19. Comprender el significado de potencial est6ndar de reducci6n de un par redox, utiliz6ndolo para predecir la espontaneidad de un proceso entre dos pares redox. | 4 | 3.19.1 Relaciona la espontaneidad de un proceso redox con la variaci6n de energ6a de Gibbs considerando el valor de la fuerza electromotriz obtenida.<br>3.19.2 Diseaa una pila conociendo los potenciales     | Conoce el concepto de espontaneidad y lo relaciona con la variaci6n negativa de la energ6a libre de Gibbs. Calcula la fuerza electromotriz de la reacci6n y lo relaciona con la energ6a libre  |                |

|  |   |   |   |                 |
|--|---|---|---|-----------------|
|  |   | est6ndar de reducci6n, utiliz6ndolos para calcular el potencial generado formulando las semirreaccionesredox correspondientes.<br>3.19.3 Analiza un proceso de oxidaci6n-reducci6n con la generaci6n de corriente el6ctrica representando una c6lula galv6nica.   | para conocer si es espont6nea o no.<br>Relaciona los potenciales de reducci6n con las especies que se oxidar6n o reducir6n de forma espont6nea.<br>Formula las semirreaccionesredox y calcula el potencial de la pila.<br>Construye una pila a partir de las semirreacciones, los electrodos y el puente salino y, mediante un galvan6metro comprueba el paso de corriente. | CMCT, CSC, SIEP |
| 3.20. Realizar c6lculos estequiom6tricos necesarios para aplicar a las volumetr6as redox.  | 2 | 3.20.1. Describe el procedimiento para realizar una volumetr6a redox realizando los c6lculos estequiom6tricos correspondientes.   | Conoce los fundamentos te6ricos y pr6cticos de las reacciones de redox y es capaz de desarrollarlas en el laboratorio.<br>Calcula la concentraci6n de la disoluci6n problema a partir de los datos obtenidos en la volumetr6a, tanto de forma te6rica como pr6ctica   | CMCT, CAA       |
| 3.21. Determinar la cantidad de sustancia depositada en los electrodos de una c6lula electrol6tica empleando las leyes de Faraday.   | 2 | 3.21.1. Aplica las leyes de Faraday a un proceso electrol6tico determinando la cantidad de materia depositada en un electrodo o el tiempo que tarda en hacerlo.   | Conoce el fundamento de la electrolisis y su importancia industrial y calcula la cantidad de materia que se deposita en un electrodo a partir de la ley de Faraday  | CMCT            |
| 3.22. Conocer algunas de las aplicaciones de la electrolisis, como la prevenci6n de la corrosi6n, la fabricaci6n de pilas de distinto tipos (galv6nicas, alcalinas, de combustible) y la obtenci6n de elementos puros. | 1 | 3.22.1 Representa los procesos que tienen lugar en una pila de combustible, escribiendo las semirreaccionesredox, e indicando las ventajas e inconvenientes del uso de estas pilas frente a las convencionales.<br>3.22.2 Justifica las ventajas de la anodizaci6n y la galvanoplastia en la protecci6n de objetos met6licos. | Representa los procesos que tienen lugar en una pila de combustible, escribiendo las semirreaccionesredox, e indicando las ventajas e inconvenientes del uso de estas pilas frente a las convencionales.<br>Justifica las ventajas de la anodizaci6n y la galvanoplastia en la protecci6n de objetos met6licos.   | CSC, SIEP       |

| BLOQUE 4: S6NTEISIS ORG6NICA Y NUEVOS MATERIALES  |     |  | Temporalizaci6n: 5 MAY – 22 MAY   |                |
|---|-----|--|---|----------------|
| Contenidos  |     | Estudio de funciones org6nicas. Nomenclatura y formulaci6n org6nica seg6n las normas de la IUPAC. Funciones org6nicas de inter6s: oxigenadas y nitrogenadas, derivados halogenados, tioles, per6cidos. Compuestos org6nicos polifuncionales. Tipos de isomer6a. Tipos de reacciones org6nicas. Principales compuestos org6nicos de inter6s biol6gico e industrial: materiales pol6meros y medicamentos. Macromol6culas y materiales pol6meros. Pol6meros de origen natural y sint6tico: propiedades. Reacciones de polimerizaci6n. Fabricaci6n de materiales pl6sticos y sus transformados: impacto medioambiental. Importancia de la Qu6mica del Carbono en el desarrollo de la sociedad del bienestar. |   |                |
| Criterios de evaluaci6n   | %   | Est6ndares de aprendizaje  | Indicadores de logro  | Competencias   |
| 4.1. Reconocer los compuestos org6nicos, seg6n la funci6n que los caracteriza.  | 0,5 | 4.1.1. Relaciona la forma de hibridaci6n del 6tomo de carbono con el tipo de enlace en diferentes compuestos representando gr6ficamente mol6culas org6nicas sencillas.   | Conoce la teor6a de hibridaci6n de orbitales. Relaciona el tipo de hibridaci6n con el de enlace en diferentes compuestos org6nicos.   | CMCT, CAA      |
| 4.2. Formular compuestos org6nicos sencillos con varias funciones.  | 2   | 4.2.1. Diferencia distintos hidrocarburos y compuestos org6nicos que poseen varios grupos funcionales, nombr6ndolos y formul6ndolos.   | - Formula y nombra compuestos org6nicos con diferentes grupos funcionales.  | CMCT, CAA, CSC |
| 4.3. Representar is6meros a partir de una f6rmula molecular dada.   | 2   | 4.3.1. Distingue los diferentes tipos de isomer6a representando, formulando y nombrando los posibles is6meros, dada una f6rmula molecular.   | Conoce el concepto de isomer6a. Identifica el tipo de isomer6a en los diferentes is6meros. Identifica diferentes compuestos para una misma f6rmula molecular.   | CMCT, CAA, CD  |
| 4.4. Identificar los principales tipos de reacciones org6nicas: sustituci6n, adici6n, eliminaci6n, condensaci6n y redox.          | 2,5 | 4.4.1. Identifica y explica los principales tipos de reacciones org6nicas: sustituci6n, adici6n, eliminaci6n, condensaci6n y redox, prediciendo los productos, si es necesario.  | Conoce los diferentes tipos de reacciones org6nicas m6s comunes. Completa reacciones de sustituci6n, adici6n y eliminaci6n prediciendo reactivos y compuestos seg6n se le plantee la reacci6n qu6mica.  | CMCT, CAA      |
| 4.5. Escribir y ajustar reacciones de obtenci6n o transformaci6n de compuestos org6nicos en funci6n del grupo funcional presente. | 1   | 4.5.1. Desarrolla la secuencia de reacciones necesarias para obtener un compuesto org6nico determinado a partir de otro con distinto grupo funcional aplicando la regla de Markovnikov o de Saytzeff para la formaci6n de distintos is6meros.  | Conoce los diferentes tipos de reacciones org6nicas m6s comunes. Completa reacciones de sustituci6n, adici6n y eliminaci6n prediciendo reactivos y compuestos seg6n se le plantee la reacci6n qu6mica. Aplica las reglas de Markovnikov o de Saytzeff para determinar el producto | CMCT, CAA      |

|   |     |  |  |                      |
|---|-----|--|--|----------------------|
|   |     |  | mayoritario de una reacci6n de adici6n o de eliminaci6n.   |                      |
| 4.6. Valorar la importancia de la qu6mica org6nica vinculada a otras 6reas de conocimiento e inter6s social.                                    | 1   | 4.6.1. Relaciona los principales grupos funcionales y estructuras con compuestos sencillos de inter6s biol6gico.   | - Conoce biomol6culas sencillas y las relaciona con los tipos de compuestos org6nicos a trav6s del grupo funcional.  | CEC                  |
| 4.7. Determinar las caracter6sticas m6s importantes de las macromol6culas.  | 0,5 | 4.7.1. Reconoce macromol6culas de origen natural y sint6tico.  | - Identifica las prote6nas, los polisac6ridos y los pol6meros como mol6culas de alto peso molecular de origen natural y sint6tico  | CMCT, CAA, CCL       |
| 4.8. Representar la f6rmula de un pol6mero a partir de sus mon6meros y viceversa.   | 0,5 | 4.8.1. A partir de un mon6mero dise1a el pol6mero correspondiente explicando el proceso que ha tenido lugar.   | - Identifica, entiende y expresa el proceso de polimerizaci6n para obtener un pol6mero a partir de un compuesto org6nico sencillo.   | CMCT, CAA            |
| 4.9. Describir los mecanismos m6s sencillos de polimerizaci6n y las propiedades de algunos de los principales pol6meros de inter6s industrial.  | 0,5 | 4.9.1. Utiliza las reacciones de polimerizaci6n para la obtenci6n de compuestos de inter6s industrial como polietileno, PVC, poliestireno, caucho, poliamidas y poli6steres, poliuretanos, baquelita.  | - Aplica el conocimiento sobre polimerizaci6n para la obtenci6n de pol6meros de inter6s industrial.  | CMCT, CAA, CSC, CCL  |
| 4.10. Conocer las propiedades y obtenci6n de algunos compuestos de inter6s en biomedicina y en general en las diferentes ramas de la industria. | 0,5 | 4.10.1. Identifica sustancias y derivados org6nicos que se utilizan como principios activos de medicamentos, cosm6ticos y biomateriales valorando la repercusi6n en la calidad de vida.  | A trav6s de los grupos funcionales y de las propiedades de las diferentes series hom6logas de compuestos org6nicos identifica aquellos que se utilizan como principios activos en los medicamentos, cosm6ticos y biomateriales.<br>Valora la importancia de la investigaci6n y el desarrollo de la qu6mica en la obtenci6n de nuevas sustancias que mejoran la calidad de vida de los seres humanos- | CMCT, CSC, CAA, SIEP |
| 4.11. Distinguir las principales aplicaciones de los materiales pol6meros, seg6n su utilizaci6n en distintos 6mbitos.                           | 0,5 | 4.11.1. Describe las principales aplicaciones de los materiales pol6meros de alto inter6s tecnol6gico y biol6gico (adhesivos y revestimientos, resinas, tejidos, pinturas, pr6tesis, lentes, etc.) relacion6ndolas con las ventajas y desventajas de su uso seg6n las propiedades que lo caracterizan. | - Conoce a trav6s de la tecnolog6a las aplicaciones pr6cticas de los diferentes pol6meros que se utilizan en la construcci6n y en la fabricaci6n de objetos de uso cotidiano junto con las ventajas de su uso y las posibles implicaciones medioambientales que puede tener su uso.  | CMCT, CAA, CSC       |
| 4.12. Valorar la utilizaci6n de las   | 0,5 | 4.12.1. Reconoce las distintas utilidades que los  | - Conoce las aplicaciones pr6cticas de los   | CEC, CSC,            |

|   |  |  |  |     |
|---|--|--|--|-----|
| sustancias org6nicas en el desarrollo de la sociedad actual y los problemas medioambientales que se pueden derivar. |  | compuestos org6nicos tienen en diferentes sectores como la alimentaci6n, agricultura, biomedicina, ingenier6a de materiales, energ6a frente a las posibles desventajas que conlleva su desarrollo. | compuestos org6nicos en la alimentaci6n, agricultura, biomedicina, ingenier6a de materiales y obtenci6n de energ6a frente a las posibles desventajas que conlleva su desarrollo fundamentalmente de origen medioambiental. | CAA |
|---|--|--|--|-----|