



## CONTENIDOS MÍNIMOS DE QUÍMICA 2º BACHILLERATO

1. Estructura de la materia.  
Orígenes de la teoría cuántica. Hipótesis de Planck. Espectros atómicos.  
Modelo atómico de Bohr y sus limitaciones.  
Introducción a la mecánica cuántica moderna. Hipótesis de De Broglie.  
Principio de Heisenberg.  
Orbitales atómicos. Números cuánticos.  
Configuraciones electrónicas: Principio de Pauli y regla de Hund.  
Clasificación periódica de los elementos. Antecedentes históricos.  
Sistema periódico. Variación periódica de las propiedades de los elementos.
2. El enlace químico.  
Concepto de enlace en relación con la estabilidad energética de los átomos enlazados.  
Enlace iónico. Redes cristalinas. Concepto de energía de red.  
Propiedades de las sustancias iónicas.  
Enlace covalente. Estructuras de Lewis. Parámetros moleculares.  
Teoría del enlace de valencia. Hibridación de orbitales atómicos (sp, sp<sup>2</sup>, sp<sup>3</sup>).  
Polaridad de enlaces covalentes.  
Propiedades de las sustancias covalentes.  
Enlace metálico. Teorías que explican el enlace metálico. Propiedades de los metales.  
Fuerzas intermoleculares. Enlaces de hidrógeno y fuerzas de Van der Waals.
3. Termoquímica.  
Sistemas termodinámicos.  
Primer principio de la Termodinámica.  
Ecuaciones termoquímicas. Concepto de entalpía. Ley de Hess.  
Cálculo de entalpías de reacción a partir de las entalpías de formación.  
Energías de enlace.  
Segundo principio de la Termodinámica. Concepto de entropía.  
Energía de Gibbs y espontaneidad de las reacciones químicas.
4. Cinética química.  
Aspecto dinámico de las reacciones químicas. Concepto de velocidad de reacción.  
Ecuaciones cinéticas. Orden de reacción.  
Mecanismo de reacción y molecularidad.  
Teorías de las reacciones químicas.  
Factores de los que depende la velocidad de una reacción. Catálisis.  
Tipos de catalizadores. Utilización de catalizadores en procesos industriales.
5. El equilibrio químico.  
Concepto de equilibrio químico. Cociente de reacción y constante de equilibrio. Ley de acción de masas.  
Formas de expresar la constante de equilibrio:  $K_c$  y  $K_p$ . Relaciones entre las constantes de equilibrio. Grado de disociación.  
Factores que modifican el estado de equilibrio: Principio de Le Chatelier. Importancia en procesos industriales.  
Equilibrios en fase heterogénea. Las reacciones de precipitación como ejemplos de equilibrios heterogéneos. Aplicaciones analíticas de las reacciones de precipitación.
6. Reacciones de transferencia de protones.  
Concepto de ácido base según las teorías de Arrhenius y de Brønsted-Lowry.  
Concepto de pares ácido-base conjugados.  
Fuerza relativa de ácidos y bases. Grado de ionización.  
Equilibrio iónico del agua. Concepto de pH y pOH. Reacciones de neutralización.  
Estudio cualitativo de la hidrólisis.  
Disoluciones reguladoras o amortiguadoras de pH.



- Cálculos de pH.  
Indicadores ácido-base. Volumetrías de neutralización ácido-base. Aplicaciones y tratamiento experimental.
7. Reacciones de transferencia de electrones.  
Concepto de oxidación y reducción. Número de oxidación.  
Ajuste por el método del ión-electrón.  
Estequiometría de las reacciones redox.  
Estudio de la célula galvánica. Potencial de electrodo.  
Potencial normal de electrodo.  
Estudio de la celda electrolítica. Leyes de Faraday.  
Principales aplicaciones industriales. Corrosión.
8. Estudio de algunas funciones orgánicas (Química del carbono).  
Revisión de la nomenclatura y formulación de las principales funciones orgánicas.  
– Alcoholes y ácidos orgánicos: obtención, propiedades e importancia.  
– Los ésteres: obtención y estudio de algunos ésteres de interés.  
– Polímeros y reacciones de polimerización.  
Valoración de la utilización de las sustancias orgánicas en el desarrollo de la sociedad actual.  
Problemas medioambientales. Reciclado.  
La síntesis de medicamentos. Importancia y repercusiones de la industria química orgánica.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Describir los modelos atómicos discutiendo sus limitaciones y valorar la importancia de la teoría mecanocuántica para el conocimiento del átomo. Explicar los conceptos básicos de la mecánica cuántica: Dualidad onda corpúsculo e incertidumbre.
2. Relacionar el comportamiento químico y las propiedades de los elementos con su posición en la tabla periódica.
3. Discutir de forma cualitativa la variación de energía de red en diferentes compuestos.
4. Describir las características básicas del enlace covalente. Escribir estructuras de Lewis.
5. Explicar el concepto de hibridación y aplicarlo a casos sencillos. Deducir la geometría de las moléculas.
6. Conocer las fuerzas intermoleculares y explicar cómo afectan a las propiedades de determinados compuestos en casos concretos.
7. Definir y aplicar correctamente el primer principio de la termodinámica a un proceso químico. Diferenciar correctamente un proceso exotérmico de otro endotérmico utilizando diagramas entálpicos.
8. Aplicar el concepto de entalpías de formación al cálculo de entalpía de reacción mediante la correcta utilización de tablas. Aplicar correctamente la Ley de Hess.
9. Predecir la espontaneidad de un proceso químico a partir de los conceptos entálpicos y entrópicos.
10. Conocer y aplicar correctamente el concepto de velocidad de reacción. Aplicar la ecuación de velocidad.
11. Conocer y diferenciar las teorías que explican la génesis de las reacciones químicas: teoría de colisiones y teoría del estado de transición.
12. Conocer los factores que modifican la velocidad de una reacción, haciendo especial énfasis en los catalizadores y su aplicación a usos industriales.
13. Aplicar correctamente la ley de acción de masas a equilibrios sencillos. Conocer las características más importantes del equilibrio. Relacionar correctamente el grado de disociación con las constantes de equilibrio  $K_c$  y  $K_p$ .
14. Aplicar el principio de Le Chatelier para indicar cómo se desplazará un sistema en equilibrio al modificar alguno de los factores de concentración, presión y temperatura.
15. Calcular el producto de solubilidad y la solubilidad, relación entre ambas.



16. Deducir cualitativamente la modificación de equilibrios de solubilidad, efecto del ión común, disolución de precipitados.
17. Conocer y aplicar correctamente conceptos como: ácido y base según las teorías estudiadas, fuerza de ácidos, pares conjugados, hidrólisis de una sal, disoluciones reguladoras, volumetrías de neutralización, indicadores ácido-base. Realizar cálculos de pH.
18. Identificar reacciones de oxidación-reducción que se producen en nuestro entorno. Ajustar por el método del ión-electrón reacciones redox.
19. Distinguir entre pila galvánica y celda electrolítica. Utilizar correctamente las tablas de potenciales normales de reducción para deducir las reacciones redox, calcular el potencial de una pila y aplicar correctamente las leyes de Faraday. Explicar las principales aplicaciones de estos procesos en la industria.
20. Relacionar el tipo de hibridación con el tipo de enlace en los compuestos del carbono. Formular y nombrar correctamente los diferentes compuestos orgánicos.
21. Describir las reacciones de polimerización por adición y por condensación. Relacionar los problemas ambientales y de salud que presentan algunos plásticos desde su producción a su utilización y reciclado.
22. Distinguir entre los diferentes tipos de compuestos isómeros y reconocer el tipo de isomería.

## EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

La formulación y nomenclatura química es un aspecto básico en los alumnos/as que cursen Química en bachillerato por eso el criterio para una calificación positiva será como máximo un 20% de error.

Se realizarán controles periódicos, pudiendo ser uno cada tema, y se realizará un examen por cada evaluación. Estos exámenes podrán incluir aspectos relacionados con conocimientos de exámenes o evaluaciones precedentes bien de forma explícita o implícita tanto en cuestiones teóricas como en problemas. Así el alumno deberá tener presentes conceptos fundamentales estudiados con anterioridad.

Los exámenes constarán de parte teórica –preguntas directas, cuestiones de aplicación o razonamiento- y parte práctica –problemas- teniendo una valoración similar.

En cada examen se reflejará la valoración de cada ejercicio y se tendrá en cuenta el orden en la exposición y la presentación del ejercicio.

La nota de la evaluación se calculará como la media de la nota del examen de evaluación (que contará doble) y de los controles efectuados en esa evaluación.

La nota final del curso será la media de las tres evaluaciones, siempre que no haya ninguna nota de evaluación inferior a 3,5.

Al final de curso se realizará una **prueba global** para todos los alumnos, con la finalidad de reforzar sus conocimientos de la asignatura para examinarse de la prueba de la PAU así mismo servirá de recuperación para aquellos alumnos/as que tengan con calificación negativa alguna evaluación.

### **Criterios generales de calificación de las pruebas**

- Todas las respuestas deben hacerse de modo razonado aunque no se indique explícitamente en la pregunta.
- Se valorará positivamente que las respuestas a las cuestiones sean precisas, de extensión razonable, con ortografía correcta, acompañadas, si fuera necesario, de ejemplos teóricos o gráficos, ordenadas, de modo que haya razonamiento y conclusión, empleando la terminología adecuada dentro del nivel propio del bachillerato. La falta de claridad en la respuesta disminuirá



proporcionalmente la calificación. La calificación será de cero si en la misma respuesta se encuentran afirmaciones que se contraponen o si la respuesta no corresponde a la pregunta formulada.

- Para los problemas, se valorarán positivamente los razonamientos críticos o las explicaciones que se hagan sobre el planteamiento o los resultados.
- Los problemas deben expresar con claridad las unidades empleadas, y preferentemente deben utilizarse a lo largo del proceso de resolución.
- La falta de unidades en el valor final del resultado, suponiendo que el problema esté bien planteado y bien resuelto, se puntuará con un 80 % de la calificación del valor asignado al apartado o al problema. Siempre se deben escribir las unidades aunque en el enunciado se especifique el tipo en que debe darse el resultado.
- El problema, o el apartado del problema, bien planteado, pero con resultado erróneo pero lógico, se puntuará con un 80 % de la calificación. El error de cálculo no pone en duda los conocimientos del alumno pero este debe valorar la importancia del manejo fluido de los cálculos elementales sobre todo si se permite la ayuda de calculadoras.
- El problema, o apartado del problema, bien planteado con resultado erróneo o disparatado en valores o unidades, se calificará con cero en su conjunto.
- Si en un apartado debe tomarse como dato el valor obtenido en otro, aunque sea erróneo pero lógico, el nuevo apartado puede calificarse positivamente siempre que el nuevo resultado sea lógico.