



**ORIENTACIÓN DE LOS CONTENIDOS PARA EL EXAMEN DE LA ASIGNATURA
(Objetivos)**

El examen constará de dos partes. En la primera parte se propone un conjunto de cinco cuestiones de las que el alumno resolverá únicamente tres. Si se han contestado más de tres cuestiones, únicamente deberán corregirse las tres que se encuentren en primer lugar. La segunda parte consiste en dos opciones de problemas, A y B. Cada una de ellas consta de dos problemas; el alumno podrá optar por una de las opciones y resolver los dos problemas planteados en ella, sin que pueda elegir un problema de cada opción. Si se resuelven problemas de más de una opción, únicamente se corregirán los de la opción a la que corresponda el problema resuelto en primer lugar.

Cada cuestión o problema puntuará sobre un máximo de dos puntos.

El tiempo para la realización de la prueba será de una hora y treinta minutos

Se tendrá en cuenta en la calificación de la prueba:

- 1.- Claridad de comprensión y exposición de conceptos.
- 2.- Uso correcto de formulación, nomenclatura y lenguaje químico.
- 3.- Capacidad de análisis y relación.
- 4.- Desarrollo de la resolución de forma coherente y uso correcto de unidades.
- 5.- Aplicación y exposición correcta de conceptos en el planteamiento de los problemas.

PROGRAMA (por bloques, temas etc)

1.- Conceptos Generales.

- Elementos y compuestos.
- Masa atómica y molecular. Mol. Número de Abogador.
- Formulación y nomenclatura orgánica e inorgánica. Estequiometría de las reacciones química.
- Estado gaseoso y leyes de los gases ideales y Dalton.
- Disoluciones y expresiones de concentración.

2.- Estructura de la materia.

- Modelo atómico de Bohr y sus limitaciones.
- Introducción a la mecánica cuántica moderna. Hipótesis de De Broglie. Principio de Heisenberg. Números cuánticos. Concepto de orbital. Orbitales atómicos. Configuraciones electrónicas. Principio de Pauli y regla de Hund.
- Sistema periódico. Variación periódica de las propiedades de los elementos químicos: radio atómico, energía ionización, afinidad electrónica y electronegatividad.

3.- Enlace Químico

- Concepto de enlace químico y estabilidad energética del enlace.
- Enlace iónico. Concepto de energía de red. Ciclo de Born-Haber. Propiedades de las sustancias iónicas.
- Enlace covalente. Estructuras de Lewis Teoría de enlace de valencia. Hibridación de orbitales atómicos. Polaridad de enlace y polaridad molecular. Fuerzas intermoleculares: enlaces de hidrógeno y fuerzas de Van der Waals. Propiedades de las sustancias covalentes.
- Enlace metálico. Propiedades de los metales.

4.- Termoquímica

- Energía de enlace.
- Entalpía de reacción. Ley de Hess
- Concepto de entropía
- Energía libre de Gibbs y espontaneidad de las reacciones químicas.

5.- Cinética Química

- Velocidad de reacción
- Ecuaciones cinéticas, orden de reacción y molecularidad.
- Factores que influyen en la velocidad de reacción.
- Catalizadores.

6.- Equilibrio químico

- Concepto de equilibrio químico
- Constante de equilibrio y grado de disociación. Relación entre K_c y K_p .
- Factores que modifican el equilibrio: principio de Le Chatelier.
- Equilibrios heterogéneos sólido-líquido

7.- Reacciones de transferencia de protones

- Concepto de ácido y base. Teorías de Arrhenius y Brønsted-Lowry.
- Equilibrios ácido-base en medio acuoso. Disociación del agua y concepto de pH. Fortaleza relativa de los ácidos y grado de disociación. Concepto de pares ácido-base conjugados
- Reacciones de neutralización. Punto de equivalencia. Indicadores ácido-base
- Estudio cualitativo de hidrólisis.

8.- Reacciones de transferencia de electrones.

- Concepto de oxidación-reducción. Sustancias oxidantes y reductoras.
- Ajuste y estequiometría de reacciones red-ox.
- Escala de sustancias oxidantes y reductoras: potenciales normales de reducción.
- Reacciones red-ox como procesos químicos reversibles: pilas galvánicas y cubas electrolíticas. Cálculo del potencial normal de una pila y ley de Faraday.

9.- Química del carbono

- Reactividad de los compuestos orgánicos. Estudio de las principales reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación y red-ox
- Principales polímeros industriales: polietileno, polipropileno, poliestireno, policloruro de vinilo y poliamidas.

Bibliografía recomendada

- ATKINS, P.W. 1998. Química General, 3ª Edición. Omega. Barcelona
- CHANG R., Química, 7a Ed, Trad., McGraw-Hill Interamericana Editores S. A. de C. V., México D. F., 2003.

Libros de texto de química de 2º de bachillerato LOGSE como:

- J. Morcillo, M. Fernández, V. Carrión. Química. Editorial Anaya, Madrid, 2001.
- T. García Pozo y J. R. García Serna. Química. Editorial Edebe, Barcelona, 1999.
- M. A. Pérez, E. Pastor, M. J. Ortiz. Química. Editorial Santillana, Madrid, 2003.