



Química I

Créditos teóricos: 4,5

Créditos prácticos: 1,5

Tipo: Obligatoria

Lección 1: Propiedades de los gases. Gases presentes en la atmósfera: Propiedades del oxígeno, nitrógeno e hidrógeno. Presión de un gas y presión atmosférica. Relación presión-volumen: Lección de Boyle. Relación temperatura-volumen: Lección de Charles. Presión y temperatura estándar. Relación volumen-número de moléculas: Lección de Avogadro.

Lección 2: Ecuación de gases ideales. Densidad de los gases. Estequiometría de las reacciones con gases. Ley de Dalton de las presiones parciales. Teoría cinética de los gases. Ley de Graham: difusión y efusión de un gas. Gases reales: ecuación de Van der Waals.

Lección 3: Estructura atómica. Naturaleza eléctrica de la materia. Modelo de Rutherford. Propiedades de la radiación electromagnética. Efecto fotoeléctrico. Espectro del átomo de hidrógeno. Cuantización de la energía. Modelo de Bohr. Definición de nombre cuántico. Orbitales. Dualidad onda-partícula. Relación de De Broglie. Principio de Incertidumbre de Heisenberg.

Lección 4: Mecánica cuántica. Función de onda. Concepto de orbital atómico. Números cuánticos. Átomos multielectrónicos. Principio de exclusión de Pauli. Configuración electrónica de un átomo. Niveles de energía de los orbitales. Principio de construcción de los orbitales.

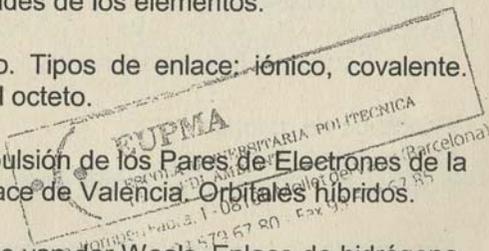
Lección 5: Tabla periódica. Clasificación de los elementos según su configuración electrónica. Radio atómico e iónico. Potencial de ionización. Afinidad electrónica. Electronegatividad. Periodicidad de algunas propiedades de los elementos.

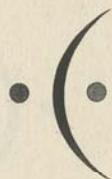
Lección 6: Estructura molecular. Enlace químico. Tipos de enlace: iónico, covalente. Ciclo de Born-Haber. Estructuras de Lewis. Regla del octeto.

Lección 7: Geometrías de enlace. Teoría de la Repulsión de los Pares de Electrones de la Capa de Valencia. Moléculas polares. Teoría del Enlace de Valencia. Orbitales híbridos.

Lección 8: Propiedades de los líquidos. Fuerzas de van der Waals. Enlace de hidrógeno. Viscosidad y tensión superficial. Presión de vapor, punto de ebullición y punto de congelación. Equilibrios de fases líquido-vapor.

Lección 9: Propiedades de las disoluciones. Tipos de disoluciones. Disolvente y soluto. Unidades de concentración. Efecto de la temperatura en la solubilidad. Ley de Henry. Propiedades coligativas de las disoluciones. Ley de Raoult. Disoluciones ideales. Sistemas binarios. Presión osmótica.





Lección 10: Cinética química. Velocidad de reacción y estado de equilibrio. Ecuaciones diferenciales e integrales de velocidad. Orden de reacción. Factores que afecten a la velocidad de reacción.

Lección 11: Mecanismos de reacción. Etapas elementales. Reacciones unimoleculares, bimoleculares y trimoleculares. Estado estacionario. Etapa determinante de la velocidad.

Lección 12: Dependencia de la constante de velocidad con la temperatura. Ecuación de Arrhenius. Teoría de colisiones. Reacciones catalizadas: catálisis homogénea i heterogénea. Convertidores catalíticos. Catálisis enzimática.

Lección 13: Química nuclear. Estructura y radiación nuclear. Radioactividad. Radioisótopos. Energía nuclear: Fusión y fisión nuclear.

Bibliografía básica:

Introducció a la nomenclatura química inorgànica i orgànica
Joaquim Sales, Jaume Vilarrasa,
Edunsa, Barcelona, (1994, 4ª ed.)

Química general
P.W. Atkins,
Omega, Barcelona, (1992)

Química
R. Chang,
McGraw-Hill Interamericana de México, (1994, 4ª ed.)

Química, curso universitario
Mahan,
Fondo Educativo Interamericano S.A., (1990)

Principios de química
R. Dickerson, H.B. Gray,
Reverté S.A., Barcelona, (1986, 3ª ed.)

Fonaments de termodinàmica, electroquímica i cinètica
E. Brillas,
Publicacions de la U.B., Barcanova, (1992)

