

QUIMICA - FISICA

- 1.- Sistemas fisicoquímicos.
Concepto de Química física.- Métodos Químicos físicos.- Temperatura. Concepto de calor y capacidad calorífica.- Estudio de los gases.
- 2.- Calor de reacción y equilibrio.
Energía interna. Entalpía. Termoquímica.- Entalpía de formación. Entalpías de enlace.- Condiciones de equilibrio en sistemas cerrados.- Potenciales termodinámicos.
Cambios de estado.
Fases. Componentes. Grados de libertad.- Condiciones de equilibrio entre fases. La regla de las fases.
- 4.- Disoluciones.
Magnitudes molares parciales y su determinación.- Termodinámica de las disoluciones ideales.- Actividad y coeficiente de actividad.- Propiedades coligativas.
- 5.- Afinidad química.
Entalpía libre y equilibrio en reacciones de gases ideales.- Constante de equilibrio. Dependencia de la temperatura y presión.- Equilibrio en sistemas no ideales.- Fugacidad.
- 6.- Velocidad de reacciones.
Velocidad de reacción. Métodos experimentales.- Orden de reacción. Molecularidad de reacción. Mecanismos de reacción.- Reacciones de primer orden, de segundo orden y de tercer orden.- Determinación del orden de reacción.
- 7.- Teorías de la velocidad de reacción.
Termodinámica de los sistemas no en equilibrio.- Teoría de las colisiones en las reacciones gaseosas.- Velocidad de reacción y sección transversal.
- 8.- Fotoquímica.
Principios de la fotoquímica.- Fluorescencia.- Reacciones en cadena.
- 9.- Iónica.
Leyes de Faraday.- Conductividad. Números de transporte.- Actividad iónica. Fuerza iónica.- Teoría de Debye. Huckel.
- 10.- Interfases.
Tensión superficial. Tensión superficial de disoluciones.- Estructura de las películas superficiales.- Isoterma de absorción de Langmuir.
- 11.- Electródica.
Pilas. Entalpía libre y fuerza electromotriz.- Potenciales de electrodo.- Cinética electródica.-
- 12.- Estructura atómica y enlace químico.
Ecuación de Schrodinger.- Atomo de hidrógeno.- Atomos con más de un electrón.- Moléculas diatómicas.- Moléculas poliatómicas.

- 13.- Espectros moleculares.
Espectroscopía de microondas.- Espectros infrarrojos.- Espectros Raman.
- 14.- Otras propiedades moleculares.
Momentos dipolares.- Susceptibilidad magnética.- Resonancia magnética nuclear.- Resonancia paramagnética electrónica.
- 15.- Fuerzas intermoleculares.
Ecuación de estado y fuerzas intermoleculares.- Teoría de los líquidos.- Cristales líquidos.

BIBLIOGRAFIA: Textos.

- BARROW, G.M., "Química física", 2 vols. Trad. S. Senent, Reverté, Barcelona, 1968.
- EGGERS, D.F., GREGORY, N.W., HALSEY, G.D. RABINOVITCH, B.S., "Fisico-química", Trad. M. Urquiza y E. Ureta, Limusa-Wiley, México, 1967.
- BARNARD, A.K., y MANSELL, A.L., "Fundamentals of Physical Chemistry: A Unified Approach", McGraw Hill, Londres, 1966.
- DIAZ PEÑA, M. y ROIG MUNTANER, A., "Química física", Alhambra, Madrid 1972.
- GLASSTONE, S., "Tratado de Química física", Trad. J. Sancho, Aguilar. Madrid 1961.
- HAMILL, W.H. y WILLIAMS, R.R., "Química-física", Trad. M.T. Toral, Grijalbo, Barcelona, 1963.
- HUTCHINSON, E., "Química física", Trad. J.M. Orza Segade, Aguilar, Madrid, 1961.

PROBLEMAS:

- BARES, CERNY, FRIEND y PICK, "Colección de problemas de Química física", Trad. J.M. Costa, Barcelona, 1968.
- GRIFFITHS, P.J.F. y THOMAS, J.D. R., "Calculations in Advanced Physical Chemistry", Arnold, Londres, 1971.
- SILLEN, I.G., LANGE, P.W. y GABRIELSON, C.O., "Problems in Physical Chemistry", Prentice Hall, New York, 1962.
- HERNANDO, J.M., "Problemas de Química física".