



63.01 /83.01 QUÍMICA

PROGRAMA SINTÉTICO:

Unidad 1: Compuestos orgánicos. Nomenclatura. Distintos grupos funcionales y sus principales propiedades químicas.

Unidad 2: Estructura de la materia. Sistemas Materiales: métodos de separación de fases y de fraccionamiento. Líquidos: viscosidad, tensión superficial, presión de vapor, capilaridad. Relación con las fuerzas intermoleculares. Diagrama de fases de sustancias puras.

Unidad 3: Sólidos cristalinos y no cristalinos. Red cristalina, características de las celdas unitarias. Vinculación con las propiedades macroscópicas. Sólidos cristalinos y amorfos. Red cristalina, características de las celdas unitarias. Sistemas cúbicos. Clasificación de los sólidos cristalinos sobre la base de sus fuerzas inter-nodos. Vinculación con las propiedades macroscópicas. Conducción eléctrica: bandas de conducción

Unidad 4: Descripción termodinámica de la materia. Sistema, medio y universo. Funciones de estado. Estado termodinámico de un sistema. 1er. Principio de la termodinámica para sistemas cerrados. Energía interna, calor, trabajo, entalpía. Energía de los cambios de fases. 2º Principio de la termodinámica. Entropía, distintas formulaciones e interpretaciones. Energía libre de Gibbs. Criterio de espontaneidad. 3er. Principio de la termodinámica. Termoquímica. Ecuación termoquímica, reacciones exotérmicas y endotérmicas. Entalpía de reacción. Ley de Hess, Ley de Lavoisier – Laplace. Reacciones espontáneas. Temperatura de inversión de un proceso. Equilibrio desde el punto de vista termodinámico.

Unidad 5: Equilibrio químico homogéneo. Distintas formulaciones de las constantes de equilibrio. Relación entre energía libre de Gibbs y constante de equilibrio. Equilibrio iónico. Electrolitos fuertes y débiles. Grado de disociación electrolítica. Constante de disociación para ácidos débiles y bases débiles.

Unidad 6: Electroquímica. Reacciones de óxido-reducción. Celdas galvánicas. Clasificación de electrodos. Potencial de electrodo. Determinación del potencial de electrodo en condiciones no estándar: ecuación de Nernst. Predicción del sentido espontáneo en una reacción de óxido-reducción. Utilización de la energía potencial química como fuerza electromotriz. Pilas: principios básicos, funcionamiento. Ejemplos de pilas comerciales. Electrólisis. Reacciones no espontáneas. Predicción de las reacciones en los electrodos. Electrólisis de interés industrial. Corrosión: descripción del fenómeno. Tipos y casos prácticos de corrosión. Distintos métodos y procedimientos de protección contra la corrosión.

Unidad 7: Soluciones: distintos tipos y propiedades. Solubilidad, manejo de gráficos de curvas de solubilidad. Sistemas coloidales: efecto Tyndall, propiedades de adsorción. Purificación. Coagulación, floculación.

Unidad 8: Aguas naturales: composición, impurezas. Aguas para uso industrial: dureza, ablandamiento, desionización. Aguas para uso doméstico: potabilización.

. Departamento de Química

Av. Paseo Colón 850, 5to. Piso, C1063CV, CABA

TE: (54-11) 5285-0963 / 0955

dquimica@fi.uba.ar | www.fi.uba.ar



Unidad 9: Cinética química. Velocidad de reacción. Factores que afectan la velocidad de reacción. Reacciones de orden cero, primer orden y segundo orden. Ecuación de Arrhenius. Catalizadores. Mecanismo de reacción.

Unidad 10: Materiales modernos. Distintos tipos y características. Polímeros: concepto de macromolécula, monómero, ségmero. Polímeros sintéticos. Reacciones de adición y condensación. Homopolímero y copolímero. Materiales termoplásticos, termorrígidos y elastómeros. Propiedades características sobre la base de su microestructura. Polímeros de interés industrial.

TRABAJOS PRÁCTICOS DE LABORATORIO

- 1 - TÉCNICAS DE SEPARACIÓN DE SISTEMAS MATERIALES.
- 2 - DETERMINACIÓN DE LA MASA MOLAR DEL MAGNESIO.
- 3 - NEUTRALIZACIÓN Y TITULACIÓN ÁCIDO-BASE.

Conocimientos previos que debe manejar el alumno (QUÍMICA CBC):

Sistemas Materiales: propiedades intensivas y extensivas. Sistemas homogéneos y heterogéneos. Estructura atómica. Forma de las moléculas: TREPEV. Polaridad. Estados de la materia. Cambios de estado. Gases. Teoría cinética de los gases. Ecuación de estado de gas ideal. Tabla periódica. Propiedades periódicas. Uniones químicas. Covalente, iónica y metálica. Nomenclatura inorgánica. Fuerzas Intermoleculares: London, dipolo-dipolo, puente de hidrógeno. Estequiometría. Equilibrio químico homogéneo: Kc. Ley de Le Chatelier. Soluciones binarias: características, soluto, solvente. Composición: modos de expresión de la concentración. Reacciones de ácidos y bases fuertes: pH y pOH.

Bibliografía

- Brown, T., Le May, H., Burstein, B. Química. La Ciencia Central. Mexico, Prentice Hall.
- Whitten, K.W. y Gailey, K.D. Química general. México, Mc Graw – Hill.
- Chang, R. Química. México, Mc Graw – Hill.
- Atkins, P., Jones, L. Principios de Química: Los caminos del descubrimiento. Bs. As., Ed. M. Panamericana.
- Umland, J., Bellama, J. Química General. México, Thomson Learning.
- Reboiras, M. Química: la ciencia básica. México, Thomson Learning.
- Brady, J. Química Básica: Principios y estructura. México, Limusa Wiley.

. Departamento de Química

Av. Paseo Colón 850, 5to. Piso, C1063CV, CABA

TE: (54-11) 5285-0963 / 0955

dquimica@fi.uba.ar | www.fi.uba.ar



- Babor, J.A. y Ibar, José. Química general moderna. España, Marín S. A.
- Brescia, F. Fundamentos de química: Una moderna introducción. España, Compañía Editorial Continental S.A.
- Sienko, M., Plane, R. Química teórica y descriptiva. España, Aguilar.
- Burns, R. Fundamentos de química. Mexico, Prentice Hall.

. Departamento de Química

Av. Paseo Colón 850, 5to. Piso, C1063CV, CABA

TE: (54-11) 5285-0963 / 0955

dquimica@fi.uba.ar | www.fi.uba.ar



Trabajos Prácticos de Laboratorio

4 - TÉCNICAS DE SEPARACIÓN DE SISTEMAS MATERIALES.

5 - DETERMINACIÓN DE LA MASA MOLAR DEL MAGNESIO.

6 - NEUTRALIZACIÓN Y TITULACIÓN ÁCIDO-BASE.

. Departamento de Química

Av. Paseo Colón 850, 5to. Piso, C1063CV, CABA

TE: (54-11) 5285-0963 / 0955

dquimica@fi.uba.ar | www.fi.uba.ar