



Carrera o programa: INGENIERIA DE ALIMENTOS

Gestión: 2024

Programa Analítico
LABORATORIO DE FISICOQUIMICA

1. Datos generales

Unidad de formación:	LABORATORIO DE FISICOQUIMICA	Código SISS: 2004147
Carácter: Obligatoria/Electiva	Obligatoria	
Nivel (Semestre/año):	Tercer Semestre	
Dependencia: Carrera/Programa/Departamento	Departamento de Química	
Carga horaria total semestre/año	120 horas/semestre	Créditos académicos: 6
Pre-requisitos:	EQUILIBRIOS EN DISOLUCION (2004050)	

2. Contenidos mínimos

Unidad Didáctica 1: PESO MOLECULAR DE UNA SUSTANCIA VOLATIL	1.1 Gases y Vapores. 1.2 Peso Molecular y densidad de una sustancia. 1.3 Leyes y Ecuaciones de Gases Ideales y Reales. 1.4 Presión barométrica y Presión manométrica. 1.5 Picnometría. 1.6 Condiciones Criticas (T_c, P_c). 1.7 Punto de Rocío, Humedad Relativa. 1.8 Carta Psicrométrica.
Unidad Didáctica 2: CONSTANTE ADIABATICA DE UN GAS	2.1 Sistemas isotérmicos, isobáricos, isocóricos y adiabáticos. 2.2 Presión barométrica, manométrica e hidrostática. 2.3 Medida experimental de la Presión de un gas. 2.4 Capacidades caloríficas a presión y volumen constante. 2.5 Constante adiabática de un gas, concepto termodinámico.
Unidad Didáctica 3: PROPIEDADES CINETICO MONECULARES DE GASES	3.1 Teoría cinético molecular de los gases. 3.2 Efusión y difusión de gases. 3.3 Ley de Graham 3.4 Peso Molecular, Densidad, Viscosidad y Diámetro molecular. 3.5 Efecto de la presión y temperatura sobre los parámetros cinético moleculares



Unidad Didáctica 4: CALORIMETRICA. CALORIMETRO CONVENCIONAL	4.1 Calorimetría y sus aplicaciones. 4.2 Procesos endotérmicos y exotérmicos. 4.3 Calorímetro convencional y calorímetro adiabático. 4.4 Balance general de energía. 4.5 Constante de enfriamiento de un calorímetro. 4.6 Capacidad calorífica de un calorímetro. 4.7 Calor específico de un metal. 4.8 Entalpia de Neutralización (ácidos y bases, fuertes y débiles).
Unidad Didáctica 5: CALORIMETRIA. BOMBA CALORIMETRICA	5.1 Termoquímica. 5.2 Reacciones de combustión. 5.3 Bomba calorimétrica. 5.4 Calor de combustión a volumen y presión constante. 5.5 Combustión de una muestra de referencia y de un alimento. 5.6 Titulación Acido Base.
Unidad Didáctica 6: VISCOSIDAD DE LIQUIDOS	6.1 Propiedades de líquidos y fuerzas intermoleculares. 6.2 Tensión superficial, capilaridad, viscosidad. 6.3 Medida experimental de la viscosidad de líquidos. 6.4 Ecuación de Poiseuille. 6.5 Factores que afectan a la viscosidad de líquidos. 6.6 Radio molecular a partir de medidas de viscosidad. 6.7 Densidad de un líquido, picnometría.
Unidad Didáctica 7: ENTALPIA DE VAPORIZACION	7.1 Evaporación, ebullición y volatilización. Punto de ebullición. 7.2 Medida de presión de vapor de un líquido, manometría. 7.3 Presión de vapor y temperatura. 7.4 Entalpia de evaporación. Ecuación de Clausius- Clapeyron. 7.5 Crioscopia, descenso del punto de congelamiento de una solución.
Unidad Didáctica 8: DESTILACION POR ARRASTRE DE VAPOR	8.1 Líquidos miscibles, parcialmente miscibles e inmiscibles 8.2 Tipos de Destilación y aplicaciones 8.3 Destilación por arrastre de vapor 8.4 Ley de Dalton 8.5 Peso Molecular del líquido destilado 8.6 Rendimiento de la destilación
Unidad Didáctica 9: DIAGRAMA DE FASES	9.1 Solubilidad. Mezclas miscibles e inmiscibles. 9.2 Diagrama de fases de un componente, binarios y ternarios 9.3 Regla de fases de Gibbs. 9.4 Construcción de diagramas binarios y ternarios. 9.5 Interpretación de diagramas de fases binario y ternario.
Unidad Didáctica 10: EQUILIBRIO QUIMICO	10.1 Reacciones irreversibles y reversibles. 10.2 Equilibrio Químico Homogéneo. 10.3 Cociente de una reacción y Constante de equilibrio. 10.4 Propiedades de la constante de equilibrio. 10.5 Uso de Catalizador en una reacción química.



	10.6 Titulación e indicadores Acido -base.
Unidad Didáctica 11: ELECTROQUIMICA	11.1 Electroquímica. 11.2 Celdas electrolíticas y Celdas Galvánicas. 11.3 Reacciones de oxidación, reducción y Redox. 11.4 Electroodos. 11.5 Electrolisis y Leyes de Faraday. 11.6 Numero de Avogadro. 11.7 Potencial Estándar. Potencial de Celda. Fuerza Electromotriz 11.8 Ecuación de Nernst

3. Referencia bibliográfica general de la unidad de formación:

1. Prácticas de Laboratorio de Físicoquímica, Rojas Cespedes Jenny (2023).
2. Peña A.M., Céspedes J. Físicoquímica, Manual de Laboratorio. Universidad de Medellín. Colombia (2007)
3. Principios de Físicoquímica. Levine Ira. 6° Edición. Mc Graw Hill (2014)
4. Físicoquímica. Castellan Gilbert. Pearson (1998)
5. Físicoquímica. Laidler J, Meiser J. Ceca (1997)
6. Fundamentos de Físicoquímica. Maron S, Prutton C. Limusa (1993)