



Programa Académico: Químico farmacéutico Biólogo			Plan de estudios:109F11		
Unidad Didáctica: Química analítica II			Semestre: tercero		
Créditos: 7			Responsable(s) de la UDI: Elvia Valdez Valdez María Magdalena Parga Castro Luis Fernando López Valdez		
Horas/Semana/Teoría:			Modalidad:		
Teoría	Practica	Total	Presencial: (X)		
4	3	7	Remota (X)		
			Hibrida ()		
Etapas de Formación: Tronco Común () área básica (X) Disciplinar () Especialización () Optativa ()			Eje curricular		
UDI's precedentes: química general química analítica I, química inorgánica			UDI's subsecuentes: Química analítica III, Química Medicinal I, Bioquímica Clínica y Biofarmacia		

COMPETENCIA DE LA UDI:	Aprender los principios del equilibrio químico heterogéneo que permiten entender los métodos de separación, revisando ejercicios y aplicando procedimientos técnicos en el laboratorio para adquirir la habilidad de operarlos y aplicarlos a la separación de componentes de interés analítico y determinación de concentraciones .
CONTRIBUCIÓN DE LA UDI AL PERFIL DE EGRESO	En qué área la UDI impactará en el perfil de egreso (redactado en infinitivo)

Saberes actitudinales	respeto, puntualidad, responsabilidad, ética, orden, responsabilidad social, cuidado del medio ambiente.
-----------------------	--



Competencia 1

EQUILIBRIOS DE CAMBIO ELECTRÓNICO

Aplicar los conocimientos básicos de equilibrio químico en procesos redox para tener la capacidad de plantear un procedimiento para realizar determinaciones cuantitativas.

Sub competencias

- 1.1. Proceso de oxido – reducción
- 1.2. Repaso de balanceo de ecuaciones redox
- 1.3. Cálculo de la constante de equilibrio a través de potenciales estándar
- 1.4. Cálculos algebraicos y gráficos en oxido – reducción
- 1.5. Indicadores redox

Competencia 2

ELECTROGRAVIMETRÍA

Utilizar los conceptos esenciales de electrogravimetría para su aplicación como método preparativo y cuantitativo.

Sub competencias

- 2.1. Principios generales
- 2.2. Separaciones por electrodeposición
- 2.3. Aplicaciones analíticas

Competencia 3

CONCEPTOS BÁSICOS DE PRECIPITACIÓN

Conocer el comportamiento de los electrolitos débiles y su equilibrio químico de solubilidad

Sub competencias

- 3.1. Solubilidad y producto de solubilidad
- 3.2. Reglas de solubilidad y su aplicación
- 3.3. Influencia de la temperatura sobre la solubilidad
- 3.4. Influencia del solvente sobre la solubilidad
- 3.5. Determinación de la constante del producto de solubilidad condicional
- 3.6. Factores que afectan la solubilidad
 - Efecto ion común
 - Efecto salino
- 3.7. Precipitación fraccionada
- 3.8. Efecto de la concentración de iones hidrógeno sobre la solubilidad
 - Solubilidad de hidróxidos metálicos
 - Solubilidad de sales poco solubles provenientes de ácidos débiles
- 3.9. Determinación de la constante del producto de solubilidad condicional

Competencia 4

MÉTODOS VOLUMÉTRICOS DE PRECIPITACIÓN

Revisar las principales aplicaciones del equilibrio de solubilidad en volumetrías de precipitación para hacer determinaciones analíticas.



Sub competencias	4.1	Principios generales de las reacciones de precipitación
	4.2	Equilibrios de precipitación
	4.3	Métodos empleados en la determinación de halogenuros
		a) Método de Morh
		b) Método de Fajans
		c) Método de Volhard
	4.4	Sección de cálculos

Competencia 5 MÉTODOS DE SEPARACIÓN GRAVIMÉTRICOS		
Conocer los principios de la técnica de gravimetría y sus variantes para obtener un resultado cuantitativo.		
Sub competencias	5.1	Principios generales de la precipitación gravimétrica
	5.2	Condiciones de la precipitación
	5.3	Precipitantes inorgánicos
	5.4	Contaminación de los precipitados
	5.5	Precipitantes orgánicos
	5.6	Aplicación de factores gravimétricos
	5.7	Sección de cálculos

Competencia 6 VOLATILIZACIÓN		
Entender los principios básicos de la volatilización como un método de separación tanto preparativo como analítico, así como los cálculos correspondientes para la cuantificación del analito volatilizado.		
Sub competencias	6.1	Fundamentos
	6.2	Clasificación
	6.3	Aplicaciones
	6.4	Sección de cálculos

Competencia 7 EQUILIBRIO DE FASES Y EQUILIBRIO LIQUIDO – LIQUIDO		
Entender el equilibrio de fases inmiscibles en contacto, su aplicación analítica y los cálculos correspondientes para la cuantificación del soluto extraído.		
Sub competencias	7.1	Proceso de extracción
	7.2	Clasificación de sistemas de extracción inorgánica
	7.3	Tratamiento cuantitativo en equilibrio de extracción

Competencia 8 MÉTODOS CROMATOGRÁFICOS		
Comprender los principios básicos de los métodos de cromatografía clásica empleada como técnica preparativa y cualitativa de separación y su aplicación a diferentes áreas.		
Sub competencias	8.1	Principios de la cromatografía
	8.2	Clasificación
	8.3	Cromatografía líquido – líquido
	8.4	Relación de métodos



	8.5	Aplicaciones
	8.6	Cromatografía líquido – sólido
	8.7	Relación de métodos
	8.8	Aplicaciones

Estrategias de enseñanza y aprendizaje	Presentación de temas, revisión y resolución de problema, revisión de aplicaciones, revisión de videos, elaboración y revisión de curvas de valoración, revisión de material de tareas de investigación y análisis.	
	Trabajo en equipo, maratón de problemas, investigación bibliográfica y revisión de NOM y NMX	
	visitas de campo (negocios empresas públicas y privadas)	
	Desarrollo de habilidades de manejo de material y equipo de laboratorio. Análisis y validación de datos Interpretación de resultados y elaboración de informes	

Requerimientos didácticos y escenarios	pizarrón, proyector, cuadernillos, libros recomendados, computadora, bocinas. laboratorio: manual de prácticas, bitácora, material audiovisual	
	google classrrom, meet, edmodo, buscadores en internet excel	
	Laboratorio equipado con cristalería, campana de extracción, balanza analítica, potenciómetros, horno, mufla, centrífuga, reactivos indicados en el manual de prácticas.	

Evaluación:

Lineamientos de evaluación y parámetros		
Ponderación del curso	Parte teórica 70%	Parte Práctica 30%
Parámetro (ejemplos)	Porcentaje	
1. exámenes	49%	15%
2. tareas y cuadernillos de problemas	14%	



3. participación y desempeño	7%	5%
4. bitácora de reportes		10%
Total	70%	30%

Bibliografía:

1. Ayres G. H.. (1968). Análisis Químico Cuantitativo. Austin: Oxford.
2. Bryan M. Ham, Aihui MaHam. (2015). Analytical Chemistry: A Chemist and Laboratory Technician's Toolkit. : John Wiley & Sons.
3. Christian G. D. (2009). Química Analítica. México: McGraw-Hill.
4. Day R.A, Underwood A.L. (1989). Química Analítica Cuantitativa. México: Prentice Hall.
5. Douglas A. Skoog, Stanley R. Crouch, F. James Holler. (2008). Principios de análisis instrumental.: Cengage Learning Latin America.
6. Harris D.C. (2007). Análisis Químico Cuantitativo. España: Reverte.
7. Skoog D.A., West D.M., Crouch S. (2005). Fundamentos de Química Analítica. México: Thomson.