

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTILÁN**

LICENCIATURA EN QUÍMICA FARMACEUTICA BIOLÓGICA

Cuarto semestre

**ASIGNATURA:
ANÁLISIS II**

NÚMERO DE HORAS / SEMANA 5 / SEMESTRE 80

CARÁCTER: OBLIG. <input checked="" type="checkbox"/> OPT. <input type="checkbox"/>	CLAVE 1403	TEORÍA 3	PRÁCTICA 2	NO. DE CRÉDITOS 08
--	----------------------	--------------------	----------------------	------------------------------

TIPO: TEÓRICO <input checked="" type="checkbox"/> PRÁCTICO <input type="checkbox"/> TEÓRICO-PRÁCTICO <input type="checkbox"/>		
MODALIDAD: Curso	DEPARTAMENTO Ciencias Químicas	SECCIÓN: Química Analítica

ÁREA:	
ASIGNATURA CON SERIACIÓN OBLIGATORIA SUBSECUENTE:	
ASIGNATURA CON SERIACIÓN INDICATIVA SUBSECUENTE:	
OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA:	Tomando como antecedente que el estudiante que ingresa al curso de Análisis II tiene como base el conocimiento del equilibrio químico en solución acuosa para una sola partícula, al terminar este curso y aprobarlo estará compenetrado en el manejo del equilibrio químico en solución acuosa en medio amortiguado como para que sea capaz de aplicar este conocimiento para comprender la fundamentación de las metodologías analíticas para determinaciones en muestras biológicas y farmacéuticas, obteniendo así las herramientas necesarias para que en el curso siguiente de análisis pueda abordar los problemas y adecuar las condiciones de trabajo existentes o necesarias.
NÚMERO DE HORAS/UNIDAD 12	UNIDAD 1 Acidez y complejos OBJETIVO: Tomar los conceptos básicos de equilibrio químico, obtener escala de zonas de predominio, utilizarla para predicción de reacciones, determinar sus limitaciones,

TEORICAS	PRACTICAS	<p>definición y aplicación de la constante de equilibrio condicional (K'), uso de estos conceptos en la formación de complejos en medio amortiguado de pH. Estudio gráfico de la estabilidad de complejos en función de pH. Aplicación de los sistemas gráficos para fundamentación de metodologías analíticas de la Farmacopea Nacional de los Estados Unidos Mexicanos (FNEUM).</p> <p>CONTENIDO:</p> <p>1.1 Equilibrio químico y parámetros de espontaneidad 1.2 Constante de equilibrio condicional y predicción de reacciones. 1.3 Estudios gráficos de $pK'_{c} = f(\text{pH})$ 1.4 Aplicación a justificaciones de metodologías analíticas.</p>
<p>NÚMERO DE HORAS/UNIDAD 8</p>		<p>UNIDAD 2 Solubilidad y acidez</p> <p>OBJETIVO: Utilizar todos los conceptos de la unidad anterior, (para medio homogéneo) en medio heterogéneo. Uno de estos conceptos en la formación de precipitado en medio amortiguado de pH. Estudio gráfico de la estabilidad de un precipitado en función del pH. Aplicación de los sistemas gráficos para la fundamentación de metodologías analíticas de la FNEUM.</p> <p>CONTENIDO:</p> <p>2.1 Conceptos básicos de solubilidad. 2.2 Concepto de constante de producto de solubilidad. 2.3 Estudio gráfico de $\log s = f(\text{pH})$. 2.4 Aplicación a justificaciones de metodologías analíticas.</p>
TEORICAS	PRACTICAS	
<p>NÚMERO DE HORAS/UNIDAD 4</p>		<p>UNIDAD 3 Solubilidad y complejos</p> <p>OBJETIVO: Utilizar todos los conceptos de la Unidad I en medio heterogéneo. Uso de estos conceptos en la formación de precipitados en medio amortiguado de partícula complejante. Estudio gráfico de la estabilidad de un precipitado en función de pP (-log de la partícula complejante).</p> <p>CONTENIDO:</p> <p>3.1 Disolución de un precipitado por formación de complejos. 3.2 Precipitaciones y redisolución por adición de un reactivo. 3.3 Estabilización de un complejo por exceso de reactivo.</p>
TEORICAS	PRACTICAS	
<p>NÚMERO DE HORAS/UNIDAD</p>		<p>UNIDAD 4 Oxido reducción y acidez</p> <p>OBJETIVO: Definir un equilibrio electroquímico y sus diferencias con el equilibrio químico, la ecuación de Nerst como parámetro para definir la posibilidad de reacción, su representación geométrica y análisis de sus componentes, estudio de la posibilidad de</p>

TEORICAS	PRACTICAS	<p>modificar el potencial de un equilibrio electroquímico sin que ocurra una reacción redox, estudio de los diagramas de Pourbaix (potencial como una función una partícula $E = f(\text{pH})$ y aplicación de los sistemas gráficos para la fundamentación de metodologías analíticas de diversa bibliografía (Scientific American por ejemplo), y para predicción de reacciones en medio amortiguado en pH.</p> <p>CONTENIDO:</p> <p>4.1 Antecedentes, definición de oxidante, reductor, Ley de Nerst, representación geométrica.</p> <p>4.2 Definiciones. Potencial Norma, Potencial Normal Aparente. Potencial aparente y potencial de equilibrio, equivalencia con la constante de equilibrio condicional.</p> <p>4.3 Escalas de predicción de reacciones con potencial normal aparente y potencial aparente (medio amortiguado en pH).</p> <p>4.4 Aplicación de modelos teóricos de equilibrio electroquímico. Y justificaciones de metodologías analíticas.</p>
NÚMERO DE HORAS/UNIDAD 6		<p>UNIDAD 5 Oxido reducción y complejos.</p> <p>OBJETIVO: Utilizar todos los conceptos de la unidad anterior para el estudio de los diagramas de Pourbaix (potencial como una función de una partícula complejante, $E = f(\text{px})$). Aplicación de los sistemas gráficos para la predicción de reacciones en medio amortiguado de px.</p> <p>CONTENIDO:</p> <p>5.1 Escalas de predicción de reacciones con potencial normal. Aparente y potencial aparente (en medio amortiguado de px).</p> <p>5.2 Estudios gráficos de potencial de equilibrio en función de px ($E = f(\text{px})$). Diagramas de Pourbaix.</p> <p>5.3 Aplicación a elaboración de electrodos y justificaciones de metodologías analíticas (valoración de Fe^{3+} y Ag^{+} o Cl^{-} por ejemplo).</p>
TEORICAS	PRACTICAS	<p>CONTENIDO:</p> <p>5.1 Escalas de predicción de reacciones con potencial normal. Aparente y potencial aparente (en medio amortiguado de px).</p> <p>5.2 Estudios gráficos de potencial de equilibrio en función de px ($E = f(\text{px})$). Diagramas de Pourbaix.</p> <p>5.3 Aplicación a elaboración de electrodos y justificaciones de metodologías analíticas (valoración de Fe^{3+} y Ag^{+} o Cl^{-} por ejemplo).</p>
NÚMERO DE HORAS/UNIDAD 6		<p>UNIDAD 6 Oxido reducción y solubilidad.</p> <p>OBJETIVO: Utilizar todos los conceptos de la Unidad IV (para medio homogéneo) en medio heterogéneo. Uso de estos conceptos para el estudio de los diagramas de Pourbaix (Potencial como una función de una partícula precipitante, $E = f(\text{px})$). Aplicación de los sistemas gráficos para la predicción de reacciones en medio amortiguado de px (siendo x una partícula precipitante).</p> <p>CONTENIDO:</p> <p>6.1 Escalas de predicción de reacciones en potencial normal. Aparente y potencial aparente (en medio amortiguado de px).</p> <p>6.2 Estudios gráficos de potencial de equilibrio en función de px $E = f(\text{px})$. Diagramas de Pourbaix.</p> <p>6.3 Aplicación de los diagramas de Pourbaix para justificaciones de metodologías analíticas.</p>
TEORICAS	PRACTICAS	<p>CONTENIDO:</p> <p>6.1 Escalas de predicción de reacciones en potencial normal. Aparente y potencial aparente (en medio amortiguado de px).</p> <p>6.2 Estudios gráficos de potencial de equilibrio en función de px $E = f(\text{px})$. Diagramas de Pourbaix.</p> <p>6.3 Aplicación de los diagramas de Pourbaix para justificaciones de metodologías analíticas.</p>
		Total de horas

Bibliografía Básica

1. Folletos editados por la Sección de Química Analítica.
2. Charlot G. Química Analítica General Tomos I y II, 1ª. Edición 1971, Editorial Toray-Masson.
3. Rengbom A. Formación de complejos en Química Analítica. 1ª. Edición española edit. Alhambra 1979.
4. Pérez S. V. Química de las Disoluciones: Diagramas y cálculos gráficos. 1ª. Edición

1979. Edit. Alhambra.

Bibliografía Complementaria

1.