

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

**LICENCIATURA EN QUÍMICA FARMACEUTICA BIOLÓGICA**

Octavo semestre

**ASIGNATURA:**

**FISICOQUÍMICA FARMACÉUTICA**

**NÚMERO DE HORAS / SEMANA 7 / SEMESTRE 112**

<b>CARÁCTER:</b> OBLIG. <input checked="" type="checkbox"/> OPT. <input type="checkbox"/>	<b>CLAVE</b> 1800	<b>TEORÍA</b> 3	<b>PRÁCTICA</b> 4	<b>NO. DE CRÉDITOS</b> 10
<b>TIPO:</b> TEÓRICO      PRÁCTICO <input type="checkbox"/> TEÓRICO-PRÁCTICO <input checked="" type="checkbox"/>				
<b>MODALIDAD:</b> Curso		<b>DEPARTAMENTO</b> Ciencias Químicas		<b>SECCIÓN:</b> Fisicoquímica
<b>ÁREA:</b>				
<b>ASIGNATURA CON SERIACIÓN OBLIGATORIA SUBSECUENTE:</b>				
<b>ASIGNATURA CON SERIACIÓN INDICATIVA SUBSECUENTE:</b>				
<b>OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA:</b>		Explicar los tipos de cinética química así como los fenómenos interfasiales para la caracterización de los sistemas coloidales y macromoleculares, en el análisis y selección del método adecuado en la formulación de suspensiones, emulsiones y de otras formas farmacéuticas.		
<b>NÚMERO DE HORAS/UNIDAD</b> 8	<b>UNIDAD 1 Cinética Química</b> <b>OBJETIVO:</b> <b>CONTENIDO:</b> 1.1 Utilidad de los estudios de cinética en la comprensión de los <b>procesos: físico,</b>			

TEORICAS	PRACTICAS	<p>químico y biológicos.</p> <p>1.2 Velocidad, orden de reacción y molecularidad.</p> <p>1.3 Tiempo de vida media.</p> <p>1.4 Expresión de las ecuaciones diferenciales de velocidad y su integración por métodos comunes y transformadas de Laplace.</p> <p>1.5 Influencia de la temperatura y pH. Ecuación de Arrhenius, teoría clásica de las colisiones.</p> <p>1.6 Influencia de la constante dieléctrica del medio sobre la constante de velocidad de reacción.</p> <p>1.7 Cinética enzimática.</p> <p>1.8 Ecuación de Michaelis-Menten.</p> <p>1.9 Inhibición competitiva y no competitiva.</p> <p>1.10 Ecuación de Lineweaver –Burk.</p> <p>1.11 Descomposición de medicamentos.</p> <p>1.12 Hidrólisis.</p> <p>1.13 Oxidación.</p> <p>1.14 Estabilización de medicamentos.</p>
<b>NÚMERO DE HORAS/UNIDAD</b> <b>8</b>		<p><b>UNIDAD 2 Fenómenos interfasiales.</b></p> <p><b>OBJETIVO:</b></p> <p><b>CONTENIDO:</b></p> <p>2.1 Interfase líquido-gas, líquido-líquido.</p> <p>2.2 Métodos para determinar Tensión Superficial.</p> <p>2.3 Trabajo de cohesión y adhesión. Coeficiente de esparcimiento.</p> <p>2.4 Agentes activos de superficie.</p> <p>2.5 Ecuación de adsorción de Gibbs.</p> <p>2.6 Cambio de Entalpía y Entropía superficiales.</p> <p>2.7 Efecto de la temperatura sobre la tensión superficial.</p> <p>2.8 Ecuaciones de Casell, Formstecher, Temkin y Szyszkowski.</p> <p>2.9 Interfase sólido-gas. Isotherma de adsorción, ecuación de Langmuir, ángulo de contacto.</p> <p>2.10 Descripción de la doble capa. Efecto de los electrolitos. Potenciales de Nernst y Zeta.</p>
TEORICAS	PRACTICAS	
<b>NÚMERO DE HORAS/UNIDAD</b> <b>8</b>		<p><b>UNIDAD 3 Coloides y sistemas macromoleculares.</b></p> <p><b>OBJETIVO:</b></p> <p><b>CONTENIDO:</b></p> <p>3.1 Sistemas dispersos. Clarificación.</p>

TEORICAS	PRACTICAS	<p>3.2 Sistemas coloidales (liofílicos, liofóbicos y de asociación).</p> <p>3.3 Propiedades cinéticas de los coloides.</p> <p>3.4 Movimiento browniano.</p> <p>3.5 Difusión.</p> <p>3.6 Presión osmótica.</p> <p>3.7 Sedimentación</p> <p>3.8 Viscosidad.</p> <p>3.9 Propiedades ópticas de los coloides.</p> <p>3.10 Efecto de Tyndall.</p> <p>3.11 Microscopía luminosa.</p> <p>3.12 Dispersión luminosa.</p> <p>3.13 Propiedades eléctricas de los coloides.</p> <p>3.14 Propiedades electrocinéticas.</p> <p>3.15 Equilibrio de membrana de Donnan.</p> <p>3.16 Estabilidad de los sistemas coloidales.</p> <p>3.17 Sensibilización y acción protectora de los coloides.</p>
<p>NÚMERO DE HORAS/UNIDAD 8</p>		<p><b>UNIDAD 4 Reología</b></p> <p><b>OBJETIVO:</b></p> <p><b>CONTENIDO:</b></p> <p>4.1 Sistemas newtonianos.</p> <p>4.2 Sistemas no newtonianos.</p> <p>4.3 Tixotropía.</p> <p>4.4 Determinación de la viscosidad.</p> <p>4.5 Viscosímetro capilar.</p> <p>4.6 Viscosímetro por caída de un campo esférico.</p> <p>4.7 Viscosímetro por la resistencia del medio a la rotación de una aguja. Brookfield.</p> <p>4.8 Viscosímetro de cono y placa.</p>
TEORICAS	PRACTICAS	
<p>NÚMERO DE HORAS/UNIDAD 10</p>		<p><b>UNIDAD 5 Emulsiones</b></p> <p><b>OBJETIVO:</b></p> <p><b>CONTENIDO:</b></p> <p>5.1 Suspensiones.</p> <p>5.2 Propiedades interfaciales de las partículas suspendidas.</p> <p>5.3 Floculación y defloculación.</p> <p>5.4 Parámetros de sedimentación.</p> <p>5.5 Formulación de suspensiones.</p> <p>5.6 Emulsiones.</p> <p>5.7 Tipos de emulsiones y sus aplicaciones farmacéuticas.</p> <p>5.8 Formación de multicapas.</p> <p>5.9 Estabilidad física de las emulsiones.</p> <p>5.10 Coalescencia.</p> <p>5.11 Preservación de emulsiones.</p> <p>5.12 Equilibrio de fase y formulación de emulsiones.</p> <p>5.13 Semisólidos.</p> <p>5.14 Clasificación de los semisólidos utilizados farmacéuticamente.</p> <p>5.15 Propiedades hidrofílicas y reológicas de los semisólidos.</p>
TEORICAS	PRACTICAS	
<p>NÚMERO DE HORAS/UNIDAD 6</p>		<p><b>UNIDAD 6 Tamaños de polvo</b></p> <p><b>OBJETIVO:</b></p> <p><b>CONTENIDO:</b></p> <p>6.1 Tamaño de partícula.</p>

TEORICAS	PRACTICAS	6.2 Métodos de medición. 6.3 Moldeo. 6.4 Microscopía. 6.5 Sedimentación. 6.6 Volumen de las partículas por Coulter Counter. 6.7 Tratamiento de datos. 6.8 Ecuaciones de Hatch-Choate. 6.9 Forma de la partícula y área superficial. 6.10 Métodos de la determinación de la superficie específica. 6.11 Adsorción. 6.12 Desplazamiento de gases. 6.13 Permeabilidad al aire. 6.14 Propiedades de los polvos. 6.15 Porosidad. 6.16 Arreglos del empacamiento. 6.17 Densidad aparente y densidad verdadera de un polvo. 6.18 Propiedades de flujo. Angulo de reposo, velocidad de flujo. 6.19 Tabletas. Compactación.
		Total de horas

### **Bibliografía Básica**

1. Martin, A.N. et. al. Physical Pharmacy, Lea and Febiger. (1969).
2. Saunders, L. Fisicoquímica para estudiantes de Biología, Farmacia y Medicina. El Manual Moderno 1978.
3. Carstenson, J.T. Theory of Pharmaceutical Systems. Parts I y II. Academic Press (1973)
4. Lachman, L. Theory and Practice of Industrial Pharmacy. Lea and Febiger. (1976)
5. Tinoco, I. Fisicoquímica. Principio y Aplicaciones de las Ciencias Biológicas. Dossat. (1980)
6. Shaw, D. Introducción a la Química de Superficies y Coloides. Alhambra (1977).

### **Bibliografía Complementaria**

- 1.