



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA DE
MAESTRIA Y DOCTORADO EN CIENCIAS QUIMICAS
DENOMINACIÓN DE LA ENTIDADES PARTICIPANTES
 Programa de actividad académica



Denominación: Físicoquímica de Sistemas Dispersos

Clave:	Semestre:	Campo de conocimiento: Química	No. Créditos: 6
Carácter: Optativa de Elección		Horas por semana	Total horas /semana
Tipo: Teórico		Teoría:	Práctica:
		3	0
		3	48
Modalidad: CURSO		Duración del curso: 3 horas por semana por 16 semanas	

Actividad académica con seriación antecedente: No (x) Si () Obligatoria () Indicativa ()

Actividad académica antecedente: Ninguna

Actividad académica subsecuente: Ninguna

Objetivo general: Que el estudiante aprenda el conocimiento básico suficiente, para poder darse una explicación satisfactoria y cercana al consenso científico de los fenómenos que se presentan en las interfases y sistemas dispersos que existen en su entorno. Despertar en el estudiante el interés por continuar su desarrollo en este campo tanto en la investigación como en la aplicación tecnológica del conocimiento adquirido.

Objetivos específicos: Aplicación de los conocimientos adquiridos para los proyectos de investigación de los estudiantes.

Índice temático

Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Termodinámica y composición de superficie	6	0
2	Propiedades cinéticas de sistemas dispersos	10	0
3	Agregación y coagulación en sistemas dispersos	10	0
4	Propiedades mecánico-estructurales	10	0
5	Propiedades ópticas de sistemas dispersos	10	0
Total de horas teóricas:		48	
Total de horas prácticas:		0	
Suma total de horas:		48	

Contenido Temático Termodinámica y composición de superficie

Unidad	Tema y subtemas
1	Tensión y energía superficial
2	Adsorción
3	Doble capa eléctrica
4	Adhesión
5	Dispersión y sus aspectos termodinámicos, métodos de dispersión

Contenido Temático Propiedades cinéticas de sistemas dispersos

Unidad	Tema y subtemas
1	Sedimentación
2	Difusión

Contenido Propiedades ópticas de sistemas dispersas	
Unidad	Tema y subtemas
1	Microscopia óptica
2	Dispersión de luz

Contenido Agregación y coagulación en sistemas dispersas	
Unidad	Tema y subtemas
1	Mecanismos y cinética de agregación espontánea
2	Soluciones de tensoactivos
3	Soluciones de coloides macromoleculares (polímeros)
4	Estabilización de sistemas coloidales liofóbicos, teoría de DLVO
5	Estabilización de sistemas coloidales con fases dispersas diferentes: suspensiones, emulsiones, espumas y aerosoles

Contenido Propiedades mecánico-estructurales	
Unidad	Tema y subtemas
1	Reología como método de investigación de sistemas dispersas
2	Propiedades reológicas de sistemas dispersas
3	Mecanismos de formación y control de estructura de materiales

Contenido Propiedades ópticas de sistemas dispersas	
Unidad	Tema y subtemas
1	Microscopia óptica
2	Dispersión de luz

Bibliografía básica actualizada:

1. Hiemenz, P. C., R. Rajagopalan., *Principles of Colloid and Surface Chemistry*, 3a Edición, USA, Marcel Dekker, 1997.
2. Hunter, R. J., *Foundations of Colloid Science*, 2a Edición, Reino Unido, Oxford University Press, 2001.
3. Rosen, M. J., *Surfactants and Interfacial Phenomena*, 2a Edición, USA, Wiley-Interscience, 1989.
4. Evans, D. F., Wennerström, H., *The Colloidal Domain: Where Physics, Chemistry, Biology, and Technology Meet*, 2a Edición, USA, John Wiley & Sons, 1999.
5. Myers, D., *Surfaces, Interfaces, and Colloids: Principles and Applications*, 2a Edición, USA, John Wiley & Sons, 1999.

Bibliografía complementaria:

1. Adamson, A. W., Gast, A. P., *Physical Chemistry of Surfaces*, 6a Edition, USA, Wiley-Interscience, 1997.
2. Garbassi, F., Morra, M., Occhiello, E., *Polymer Surfaces: From Physics to Technology*, USA, John Wiley & Sons, 1999.
3. Binks, B. P. & Binks, B. P., *Modern Aspects of Emulsion Science*, Reino Unido, Royal Society of Chemistry, 1999.
4. Rosen, M. J., Dahanayake, M., *Industrial Utilization of Surfactants: Principles and Practice*, USA, American Oil Chemists Society, 2000.

5. Kolasinski, K. W., *Surface Science: Foundations of Catalysis and Nanoscience*, USA, John Wiley & Sons, 2002.

6. Goodwin, J. W., *Colloids and Interfaces with Surfactants and Polymers: An Introduction*, USA, John Wiley & Sons, 2004.

7. H. Butt, K. Graf, M Kappl. *Physics and Chemistry of Interfaces*. 3rd Edition, Wiley-VCH, 2013.

Sugerencias didácticas:		Mecanismos de evaluación del aprendizaje de los alumnos:	
Exposición oral	(x)	Exámenes parciales	(x)
Exposición audiovisual	()	Examen final escrito	(x)
Ejercicios dentro de clase	()	Trabajos y tareas fuera del aula	()
Ejercicios fuera del aula	()	Exposición de seminarios por los alumnos	(x)
Seminarios	()	Participación en clase	()
Lecturas obligatorias	(x)	Asistencia	()
Trabajo de investigación	()	Seminario	()
Prácticas de taller o laboratorio	()	Otras:	()
Prácticas de campo	()		
Otras: _____	()		