

FACULTAD INGENIERÍA		ESCUELA INGENIERÍA QUÍMICA		DEPARTAMENTO POSTGRADO	
ASIGNATURA		TÓPICOS ESPECIALES: FENÓMENOS INTERFACIALES I		CÓDIGO 8-5161	Pág.: 1 de: 4
FECHA DE EMISIÓN: 1-2003	Nº DE EMISIÓN:	PERIODO VIGENTE:	ULTIMO PERIODO:		
<p><u>Objetivos:</u></p> <p><u>Aspectos Fundamentales:</u></p> <p>Los Fenómenos Interfaciales representan una rama de la ciencia y la tecnología, que constituye la base de casi todos los procesos que rigen la vida cotidiana, tanto desde el punto de vista natural como desde el punto de industrial. Comencemos por apuntar, que la sangre que corre por las venas del cuerpo de los seres vivos, es una dispersión que se mantiene estable gracias a fenómenos que ocurren en la interface entre los glóbulos rojos y la fase continua acuosa, de igual forma tanto en animales como en vegetales, los procesos que mantienen el flujo de líquido y electrolitos a través de la membrana celular se basan en fenómenos interfaciales.</p> <p>Gran parte de los alimentos que consumen los seres humanos, tanto naturales como desarrollados industrialmente se mantienen en su forma original debido a la aplicación de las teorías que rigen los fenómenos interfaciales y la química coloidal. La leche, la mayonesa y las margarinas, son ejemplos de dispersiones de un líquido en otro, que se mantienen estables debido a los fenómenos que ocurren en la interface aceite/agua.</p> <p>En la industria petrolera, la más importante de nuestro país y de gran relevancia en el mundo entero, un 80% de sus operaciones se basan o se rigen a través de fenómenos que implican modificaciones de interface. Así, los lodos de perforación son una emulsión. mientras que los procesos de recuperación de petróleo de los yacimientos basan su eficiencia en la interacción agua/petróleo/sólido. Buena parte del tratamiento a los daños a la formación, así como los procesos de deshidratación y desalación se efectúan siguiendo teorías y prácticas de fenómenos interfaciales. En los procesos de transporte y transformación de crudos, los fenómenos interfaciales son de importancia fundamental.</p> <p>En la industria farmacéutica, en biotecnología, en la industria de la pulpa y el papel, en los procesos de impresión, en fotografía y en electrónica, los fenómenos interfaciales son de importancia fundamental.</p> <p>No queda duda entonces, que para entender y afrontar los problemas inherentes a los procesos naturales e industriales, en los cuales se desarrolla el mundo moderno, los profesionales de la ciencia y la tecnología deben poseer sólidos conocimientos de fenómenos interfaciales. De allí el objetivo de los cursos mencionados.</p>					
PROFESOR: Hercilio Rivas	JEFE DPTO.: Samir Marzuka	APR. CONS ESC:	APR. CONS FAC:	DIRECTOR Luis García	

FACULTAD INGENIERÍA	ESCUELA INGENIERÍA QUÍMICA	DEPARTAMENTO POSTGRADO		
ASIGNATURA	TÓPICOS ESPECIALES: FENÓMENOS INTERFACIALES I		CÓDIGO 8-5161	Pág.: 2 de: 4
FECHA DE EMISIÓN: 1-2003	Nº DE EMISIÓN:	PERIODO VIGENTE:	ULTIMO PERIODO:	
<p>Capítulo 1:</p> <p>Sistemas Coloidales Introducción. Clasificación de los sistemas coloidales. Propiedades cinéticas. Propiedades ópticas. Diametros de partículas.</p> <p>Capítulo 2:</p> <p>Surfactantes y sus Características Introducción. Comportamiento y propiedades estructurales. Clasificación. Métodos de producción. Algunas generalidades importantes.</p> <p>Capítulo 3:</p> <p>Termodinámica Interfacial Introducción. Conceptos fundamentales de termodinámica clásica. Sistemas en equilibrio. Tensión superficial y energía libre interfacial. Capilaridad. Ecuaciones fundamentales de la termodinámica interfacial. Adsorción en interfaces líquido-líquido y líquido gas. La ecuación de adsorción de Gibbs. Isotermas de adsorción. Cálculos de concentraciones interfaciales y de los parámetros termodinámicos de adsorción. Efectividad y eficiencia de la adsorción. Comportamiento termodinámico de partículas muy pequeñas.</p> <p>Capítulo 4:</p> <p>Comportamiento de Surfactantes en Solución Introducción. Concentración micelar crítica. Estructura y forma de las micelas. Termodinámica de micelización. Factores que afectan la concentración micelar crítica. Solubilidad de surfactantes.</p> <p>Capítulo 5:</p> <p>Comportamiento de Fase Introducción. Sistemas: agua/aceite/surfactante/cosurfactante. Sistema de Winsor Tipo I, II y III. El factor R de Winsor. Tensiones interfaciales ultrabajas. Factores que promueven cambios de fase. Definición de emulsiones y microemulsiones. Bases fisico-químicas para formulación de emulsiones.</p>				
PROFESOR: Hercilio Rivas	JEFE DPTO.: Samir Marzuka	APR. CONS ESC:	APR. CONS FAC:	DIRECTOR Luis García

FACULTAD INGENIERÍA	ESCUELA INGENIERÍA QUÍMICA	DEPARTAMENTO POSTGRADO		
ASIGNATURA	TÓPICOS ESPECIALES: FENÓMENOS INTERFACIALES I		CÓDIGO 8-5161	Pág.: 3 de: 4
FECHA DE EMISIÓN: 1-2003	Nº DE EMISIÓN:	PERIODO VIGENTE:	ULTIMO PERIODO:	
<p>Capítulo 6:</p> <p>Fuerzas Intermoleculares Introducción. Fuerzas de atracción de Van der Waals. La doble capa eléctrica y las repulsiones electrostáticas. Fenómenos electrocinéticos. Interacciones. Enlaces de hidrógeno.</p> <p>Capítulo 7:</p> <p>Interacción Molecular y Sinergismo en Mezclas de Surfactantes Introducción. Parámetros moleculares de interacción. Efecto de la estructura molecular del surfactante sobre los parámetros de interacción. Condiciones para la existencia de sinergismo. Importancia del sinergismo en las aplicaciones de los surfactantes.</p> <p>Capítulo 8:</p> <p>Angulos de Contacto y Mojabilidad Introducción. Energías de adhesión y de cohesión. Tipos de mojabilidad. Angulos de contacto. Modificación de la mojabilidad por surfactantes.</p> <p>Capítulo 9:</p> <p>Sistemas Dispersos Introducción. Emulsiones, microemulsiones, espumas y dispersiones. Procesos de formulación y formación. Tipos de estabilidad. Mecanismos de estabilización. Procesos de desestabilización de sistemas dispersos.</p>				
PROFESOR: Hercilio Rivas	JEFE DPTO.: Samir Marzuka	APR. CONS ESC:	APR. CONS FAC:	DIRECTOR Luis García

FACULTAD	ESCUELA	DEPARTAMENTO
----------	---------	--------------

INGENIERÍA	INGENIERÍA QUÍMICA	POSTGRADO									
ASIGNATURA	TÓPICOS ESPECIALES: FENÓMENOS INTERFACIALES I	CÓDIGO 8-5161	Pág.: 4 de: 4								
FECHA DE EMISIÓN: 1-2003	Nº DE EMISIÓN:	PERIODO VIGENTE:	ULTIMO PERIODO:								
<p>Bibliografía</p> <p>Textos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Davies, J.T. and Rideal, E. K. "Interfacial Phenomena" Academic Press (1963) 2. Adanson, A. W. "Physical Chemistry of Surfaces" John Wiley and Sons 3rd Ed. (1976). 3. Show, J.D. "Introduction to Colloid and Surface Chemistry" Butterworths 2nd Ed. (1978) 4. Hunter, R. J. "Foundations of Colloid Science" Oxford Science Publications Vol. (1987). 5. Rosen, M. J. "Surfactant and Interfacial Phenomena" John Wiley and Sons, 2nd Ed. (1988). 6. Israelachvili, J. "Intermolecular & Surface Forces" Academic Press, 2nd Ed. (1992). 7. Hiemenz, P. C. And Rajagoplan. R. "Principles of Colloid and Surface Chemistry", Marcel Dekker, 3rd Ed. (1977). 8. Bourrel, M. and Schecter, R.S., "Microemulsions and Related Systems" in Surfactante Science Series, Vol. 30 (1988). <p>Colecciones y Journals</p> <ol style="list-style-type: none"> 9. Surface Science Series 10. Journal of Colloid and Interface Science 11. Journal of Rheology 12. Fuel <p>Evaluación</p> <table> <tr> <td>13. Tareas</td> <td>15%</td> </tr> <tr> <td>14. Seminarios</td> <td>15%</td> </tr> <tr> <td>15. Interrogatorios</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>16. Dos pruebas escritas</td> <td>30% c/u</td> </tr> </table>				13. Tareas	15%	14. Seminarios	15%	15. Interrogatorios	10%	16. Dos pruebas escritas	30% c/u
13. Tareas	15%										
14. Seminarios	15%										
15. Interrogatorios	10%										
16. Dos pruebas escritas	30% c/u										
PROFESOR: Hercilio Rivas	JEFE DPTO.: Samir Marzuka	APR. CONS ESC:	APR. CONS FAC: DIRECTOR Luis García								