



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA
EN INGENIERÍA QUÍMICA



PROGRAMA DE LA ASIGNATURA DE:									
FUNDAMENTOS DE REOLOGÍA DE POLÍMEROS									
IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA									
MODALIDAD:		Curso							
TIPO DE ASIGNATURA:		Teórica							
SEMESTRE EN QUE SE IMPARTE: Séptimo o Noveno									
CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: Optativa de campo complementario									
NÚMERO DE CRÉDITOS:		6							
HORAS A LA SEMANA:	3	Teóricas:	3	Prácticas:	0	Semanas de clase:	16	TOTAL DE HORAS:	48
SERIACIÓN:		Si (<input checked="" type="checkbox"/>)		No ()		Obligatoria (<input checked="" type="checkbox"/>)		Indicativa ()	
SERIACIÓN ANTECEDENTE: Seriación por bloques: Se requiere haber cubierto el 80% de créditos de los 6 primeros semestres									
SERIACIÓN SUBSECUENTE: Ninguna									

OBJETIVO GENERAL
 Obtener las bases y fundamentos de la Reología aplicada a polímeros, y reconocer su importancia y aplicaciones en las diferentes áreas industriales

ÍNDICE TEMÁTICO			
UNIDAD	TEMAS	Horas Teóricas	Horas prácticas
1	Introducción	4	0
2	Definiciones	6	0
3	Viscosímetros	9	0
4	Comportamiento Reológico	10	0
5	Flujo de corte Oscilatorio	6	0
6	Métodos de Medición	3	0
7	Reometría en Diferentes Formulaciones Industriales y Productos Naturales	10	0
TOTAL DE HORAS TEÓRICAS		48	0
TOTAL DE HORAS PRÁCTICAS		0	0
TOTAL DE HORAS		48	

CONTENIDO TEMÁTICO

1. INTRODUCCIÓN

- 1.1. Definición de reología
- 1.2. Panorama histórico
- 1.3. Importancia de la reología en el contexto de la ingeniería química
- 1.4. Conocimientos preliminares
 - 1.4.1. Tensores
 - 1.4.2. Ecuaciones constitutivas de fenómenos de transporte

2. DEFINICIONES

- 2.1. Deformación
- 2.2. Velocidad de corte
- 2.3. Esfuerzo cortante
- 2.4. Número de Deborah
- 2.5. Número de Reynolds

3. VISCOSÍMETROS

- 3.1. Capilares
- 3.2. Copa Ford y Zahn
- 3.3. Instrumentos rotatorios (tipo Brookfield)
- 3.4. Reómetros
 - 3.4.1. Geometría platos paralelos
 - 3.4.2. G. cono y plato
 - 3.4.3. G. cilindros concéntricos

4. COMPORTAMIENTO REOLÓGICO DE LOS MATERIALES

- 4.1. Sólidos de Hooke
- 4.2. Fluido newtoniano
- 4.3. Fluidos no newtonianos
- 4.4. Materiales poliméricos viscoelásticos
 - 4.4.1. Sólidos viscoelásticos (modelo de Kelvin Voigt)
 - 4.4.2. Líquido viscoelástico (modelo de Maxwell)
- 4.5. Materiales poliméricos viscoelásticos independientes del tiempo
 - 4.5.1. Sustancias reofluidizantes (pseudoplásticas)
 - 4.5.2. Sustancias reopesantes
- 4.6. Materiales poliméricos viscoelásticos dependientes del tiempo
 - 4.6.1. Tixotropía
 - 4.6.2. Reopectia

5. FLUJO DE CORTE OSCILATORIO

- 5.1. Módulo elástico
- 5.2. Módulos viscoso
- 5.3. Módulo complejo
- 5.4. Tangente de delta

6. MÉTODOS DE MEDICIÓN

- 6.1. Métodos estáticos (prueba de “Creep”)
- 6.2. Métodos Rotatorios –curva de flujo
- 6.3. Métodos dinámicos. Pruebas oscilatorias.

7. REOMETRÍA EN PO.ÍMEROS INDUSTRIALES Y NATURALES

- 7.1. Reología en geles (productos alimenticios, farmacéuticos y cosméticos)
- 7.2. Reología en emulsiones (productos y complementos alimenticios, pinturas)
- 7.3. Reología en suspensiones (medicamentos)

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- Barnes, H.A., Hutton, J.F., Walters K. An Introduction to Rheology. Elsevier. U.S.A. 2001.
- Goodwin, J.W. Hughies, R.W. Rheology for Chemists. Royal Society Chemistry. Cambridge. 2000.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Macosko, C.W. Rheology, Principles, Measurements and Applications. Wiley-VCH. Canadá. 2000.
- Roudof, A.C. Reología y Análisis de la Textura de los Alimentos. Acribia. España. 2004.

CIBERGRAFÍA

- <http://www.textoscientificos.com/polimeros>
- <http://www.mastesis.com/tesis/propiedades+de+transporte+y+caracterizacio+n+de+polimeros+con:71816>

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS RECOMENDADAS PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS	UTILIZACIÓN EN EL CURSO
Exposición oral	X
Exposición audiovisual	X
Actividades prácticas dentro de clase	
Ejercicios fuera del aula	
Seminarios	
Lecturas obligatorias	

Trabajo de investigación	X
Prácticas de Taller	
Otras	

MECANISMOS DE EVALUACIÓN.

ELEMENTOS UTILIZADOS PARA EVALUAR EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	UTILIZACIÓN EN EL CURSO
Exámenes parciales	X
Examen final	X
Trabajos y tareas fuera del aula	X
Exposición de seminarios por los alumnos.	
Participación en clase	X
Asistencia	

PERFIL PROFESIOGRÁFICO REQUERIDO PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA			
LICENCIATURA	POSGRADO	ÁREA INDISPENSABLE	ÁREA DESEABLE
Ingeniería Química ó, Química	Ingeniería Química o, Ciencias Químicas		Reología
Con experiencia docente			