



Universidad de Sonora
División de Ciencia Exactas y Naturales
Departamento de Física
Licenciatura en Física

Introducción a la reofísica de los fluidos complejos

Eje formativo:	Especializante		
Requisitos:	Electromagnetismo con laboratorio		
	Termodinámica clásica		
Carácter:	Optativo		
Horas:	Teoría	Taller	Laboratorio
	3	0	2
Créditos:	08		
Servicio del:	Departamento de		
	Física		

1. Introducción

Iniciar al estudiante en el estudio de la reo-física de fluidos complejos y resaltar su importancia en la industria y carácter fundamental.

2. Objetivo general

En esta asignatura el estudiante conocerá y aplicará los conceptos básicos que le permitan describir los fenómenos fundamentales de la reofísica de los fluidos complejos y algunas técnicas de medición de sus propiedades, usando técnicas de dispersión de luz, birrefringencia bajo flujo. Además, través de prácticas de laboratorio, el estudiante podrá determinar la estructura microscópica a través del conocimiento de sus propiedades mecánicas.

3. Objetivos específicos

Al término del curso el estudiante debe ser capaz de:

- Entender los modelos reológicos existentes actualmente para determinar las propiedades de sólidos y líquidos que poseen los sistemas coloidales.
- Entender las propiedades mecánicas de los materiales coloidales
- Determinar la estructura microscópica y mesoscópica de materiales coloidales utilizando propiedades reológicas.
- Aplicar los modelos de reología lineal para determinar las propiedades de fluidos y sólidos que poseen los sistemas coloidales y poliméricos

4. Temario

- I. Introducción a la reo-física de fluidos complejos
- II. Conceptos de básicos de reofísica
- III. Comportamiento Reológico lineal
- IV. Sistemas de mediciones de las propiedades mecánicas y estructurales de fluidos complejos
- V. Comportamiento reológico de sistemas coloidales
- VI. Tópicos de polímeros
- VII. Reología lineal de polímeros asociativos

5. Estrategias didácticas

Se recomienda que el profesor exponga los aspectos relevantes para el entendimiento de las bases teóricas y experimentales de las propiedades reológicas básicas de los fluidos complejos. El Alumno por su parte, mediante trabajo individual o de grupo resuelva problemas de aplicación relacionados con los temas cubiertos y lleva a cabo la exposición frente a grupo de problemas específicos o tópico de interés. Además se sugiere que el proceso de enseñanza aprendizaje se complete con una serie de lecturas complementarias, (artículos científicos y/o información obtenida a través de Internet) y discusiones grupales.

6. Estrategias para la evaluación

Se recomienda que para este curso se tome en cuenta:

- Evaluaciones parciales – 70%
- Exposiciones de alumnos 15%
- Realización de prácticas 15%

Además se sugiere que como parte de la evaluación del curso se considere que de la calificación final un 70% corresponda a la teoría, mientras que el 30% restante corresponda al laboratorio, siendo necesario aprobar tanto la teoría como el laboratorio para poder acreditar el curso.

7. Bibliografía

La bibliografía sugerida para este curso es la siguiente:

1. The colloidal domain where physics, chemistry, biology and technology meet, D. Fennell Evans, and H. Wennerström, 1994, VCh Publishers Inc.
2. The structure and rheology of complex fluids, R. G. Larson, 1999, Oxford University Press, Inc.
3. Intermolecular and surface forces, J. N. Israelachvili, Second Edition, 1997, Academic Press Limited
4. Rheology: Principles, measurements and applications, C.W. Macosko, Wiley y VCH editors, 1994

8. Perfil docente

El profesor que imparte esta materia deberá poseer una formación sólida en el campo de la Física y específicamente tener conocimientos del área de materiales suaves.