CURSO: 2007/08
CENTRO: FAC. CC. EXPERIMENTALES
ESTUDIOS: LICENCIADO EN QUÍMICAS-2000
ASIGNATURA: **QUIMICA FISICA DE POLIMEROS**
CÓDIGO: 5008313
CICLO: 2º
CURSO: OPT
CUATRIMESTRE: 2º
CARÁCTER: OPTATIVA
CRÉD. TEÓ.: 4,50
CRÉD. PRÁC.: 3,00

ÁREA: QUIMICA FISICA
DEPARTAMENTO: QUIMICA FISICA, BIOQUIMICA Y QUIMICA INORGANICA
DESCRIPTORES: TERMODINÁMICA DE LAS DISOLUCIONES DE POLÍMEROS SINTÉTICOS. SOLUBILIDAD. FRACCIONAMIENTO DE PESOS MOLECULARES. ESTUDIO CINÉTICO DE PROCESOS DE SÍNTESIS.

TEMARIO DE TEORÍA

Tema 1. Características generales de los polímeros. Introducción. Clases de polímeros. Estructuras de las cadenas macromoleculares. Copolímeros.

Tema 2. Promedio de masas moleculares. Conformaciones. Masas moleculares promedio. Distribución de masas moleculares. Grado de polimerización. Conformaciones. Isómeros rotacionales. Magnitudes conformacionales. Criterios de solubilidad polimérica. Ovillo macromolecular. Radio de giro. Densidad del ovillo. Ovillos reales: volumen excluido, dependencia con la masa molar y polímeros ramificados.

Tema 3. Análisis de la composición de polímeros. Introducción. Determinación de elementos. Determinación de grupos funcionales. Análisis de grupos finales. Identificación de polímeros.

Tema 4. Estudio cinético de la polimerización. Polimerización en etapas: Cinética y control de la polimerización. Polimerización en cadena: iniciación, propagación y terminación. Polimerización iónica. Polimerización por coordinación. Técnicas de polimerización: Polimerizaciones en masa, en disolución, en suspensión y en emulsión.

Tema 5. Técnicas espectroscópicas para la caracterización termodinámica y cinética de disoluciones poliméricas. Ultravioleta-visible. Infrarrojo y Raman. Resonancia Magnética nuclear. Resonancia paramagnética de espín. Dispersión de la luz.

Tema 6. Naturaleza del estado sólido en polímeros. Estado cristalino y amorfo. Microscopía óptica. Métodos de difracción y dispersión. Cristalización.

Tema 7. Análisis térmico de polímeros. Termogravimetría. Análisis térmico diferencia. Calorimetría diferencial de barrido. Análisis termomecánico. Relajación dieléctrica.

Tema 8. Propiedades mecánicas de los polímeros. Introducción. Elasticidad e los polímeros. Teorías moleculares sobre la elasticidad. Aspectos experimentales. Termoelasticidad. Hinchamiento por un disolvente.

Tema 9. Reología de polímeros. Introducción. Comportamiento mecánico con la temperatura. Dependencia con el tiempo. Correspondencia tiempo-temperatura. Medidas dinámicas. Reología de polímeros fundimos.

Tema 10. Otras técnicas. Medidas de la densidad. Índice de refracción. Actividad óptica en polímeros. Momento dipolar y constante dieléctrica.

TEMARIO DE PRÁCTICAS

1.- Medidas de la tensión superficial.
2.- Medidas de la presión osmótica.
3.- Viscosidad intrínseca.
4.- Transiciones hélice ovillo estadístico.

BIBLIOGRAFÍA

- 🕮 Arturo Horta Zubiaga "Macromoléculas" Vol 1 y 2, Ed. UNED.
- 🕮 Miguel Angel Llorente Uceta y Arturo Horta Zubiaga "Técnicas de caracterización de polímeros", Ed. UNED

Otros textos generales:

- 🕮 Ira N. Levine "Fisicoquímica". (2 vol.) Ed. Mc Graw-Hill.
- 🕮 J. Bertrán Rusca y J Núñez Delgado "Química Física I y II". Ed. Ariel Ciencia.
- 🕮 P. W. Atkins "Fisicoquímica". Ed. Addison-Wesley Iberoamericana

CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Examen escrito y trabajo bibliográfico.