

**CURSO** : **Biopolímeros**  
**SIGLA** : **IIQ3602**  
**CREDITOS** : **10**  
**REQUISITOS** : **Aut. Profesor**  
**SEMESTRE** : **II**

### 1. OBJETIVOS

Presentar una visión integrada de las propiedades físicas, químicas microestructurales y reológicas de algunos biopolímeros y su aplicación como materiales en alimentos, biotecnología y medicina; Capacitar al alumno para caracterizar cuantitativamente un biopolímero complejo usando equipos de punta y presentar un informe de laboratorio; Efectuar un trabajo semestral escrito revisado críticamente un tema de interés.

### 2. CONTENIDO

- Polímeros y biopolímeros: Nomenclatura, ejemplos, estructura química. Formación de polímeros. Reacciones de polimerización y biosíntesis de polímeros naturales.
- Termodinámica de polímeros: Soluciones poliméricas. Estados cristalino y amorfo.
- Estado vítreo: Concepto. Calorimetría diferencial de rastreo. Caking. Efecto plastificante del agua.
- Propiedades térmicas: Transiciones de fase. Calorimetría diferencial y otras técnicas.
- Reología: Aspectos fundamentales de flujo y deformación. Teorías moleculares y estructurales. Fenomenología de sólidos, líquidos y materiales viscoelásticos. Métodos experimentales. Análisis e interpretación de datos
- Microscopía de biopolímeros: Microscopía de luz y electrónica. Técnicas avanzadas de microscopía.
- Microestructura de biomateriales: Microestructura de alimentos y tejidos. Principales estructuras. Análisis de imágenes. Aplicaciones.
- Geles: Materiales gelificantes, teoría de formación de geles. Geles mixtos. Relación estructura-propiedades.
- Biopolímeros en Alimentos: Extrusión y texturización. Estructuramiento de nuevos alimentos, microencapsulación.
- Biopolímeros en biotecnología: Sistemas acuosos de dos fases, liberación controlada, inmovilización de enzimas. Hidrogeles e implantes.

### 3. BIBLIOGRAFIA

Mínima:

GEDES, U.F. Polymer physics. London, Chapman & Hall, 1995.

YOUNG, R.J. y LOVELL, P.A. Introduction to polymers. London, 1991.

Complementaria:

AGUILERA, J.M. y STANLEY, D.W. Microstructural principles of food processing and engineering. Aspen Publ. Co.,

BARNES, H.A., HUTTON, J.F. y WALTERS, K. An introduction to rheology. London, Elsevier, 1989.

BLANSHARD, J.M.V. y LLILFORD, P.J. The glassy state in food. Nottinham, University Press, 1993.