



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías  
División de Ciencias Básicas  
**LICENCIATURA EN QUÍMICA**

### 1. INFORMACIÓN DEL CURSO:

<b>Nombre:</b> Química Macromolecular		<b>Número de créditos:</b> 9		
<b>Departamento:</b> Departamento de Química		<b>Horas teoría:</b> 68	<b>Horas práctica:</b> 0	<b>Total de horas por cada semestre:</b> 68
<b>Clave:</b> I7517	<b>NRC:</b>	<b>Tipo:</b> Curso	<b>Nivel:</b> Básica particular obligatoria. Rec. 5to sem.	

#### **Antecedentes:**

**Pre-registro:** Química Orgánica II

**Co-registro:** Laboratorio de Química Macromolecular

### 2. DESCRIPCIÓN

#### **Objetivo General:**

Que el estudiante adquiera conciencia de la importancia de las macromoléculas en la vida diaria, así como de las diferencias fisicoquímicas que ubican a este tipo de moléculas en una categoría aparte; además, durante el curso habrá adquirido las bases científicas que le permitan realizar estudios especializados en polímeros, capacitarse en las técnicas experimentales de síntesis y caracterización de polímeros y, entender los procesos de transformación de polímeros.

#### **Contenido temático**

#### **UNIDAD I: INTRODUCCIÓN. 6 HORAS**

##### **Temas:**

- I-1. Importancia y futuro de las macromoléculas.
- I.2 Desarrollo Histórico de la ciencia de las macromoléculas.

#### **UNIDAD II. CONCEPTOS BÁSICOS EN MACROMOLÉCULAS. 6 HORAS**

##### **Temas:**

- II.1 Tipos de Monómeros
- II.2 Oligómeros y Telómeros
- II.3 Macromolécula y Unidad Monomérica
- II.4 Polimerización y grado de polimerización.

#### **UNIDAD III. CLASIFICACION DE LOS MONÓMEROS Y DE LAS MACROMOLÉCULAS. 14 HORAS**

##### **Temas:**

- III.1 Biopolímeros: Polímeros naturales. Procesos de biosíntesis. Proteínas: Seda, lana y colágeno. Polisacáridos. Almidón y celulosa. Quitina. El caucho natural. Polímeros biotecnológicos. Modificación química de biopolímeros. Biodegradación.
- III.2 Polímeros Sintéticos
- III.3 Polímeros Orgánicos y Polímeros Inorgánicos
- III.4 Polímeros Monodispersos y Polímeros Polidispersos
- III.5 Homopolímeros y copolímeros.
  - a) Importancia de los copolímeros
  - b) Tipos de copolímeros y su nomenclatura. Ejercicios de fórmulas y nomenclatura de copolímeros comerciales
- III.7 Tipos de Polímeros según la estructura de la cadena
- III.8 Polímeros Termoplásticos y Termoestables
- III.9 Polímeros Polares y Polímeros no Polares
- III.10 Polielectrolitos y Polímeros Electroconductores
- III.11 Plásticos de Ingeniería

III.12 Polímeros Cristalinos y Polímeros Amorfos

III.13 Polímeros estereoregulares

III.14 Otros polímeros.

#### **UNIDAD IV. MÉTODOS DE SÍNTESIS DE POLÍMEROS. 14 HORAS**

##### **Temas:**

IV.1. Policondensación

a) Reacciones comunes de Policondensación.

b) Características de las Reacciones de policondensación

c) Policondensados comerciales

IV.2 Poliadicción

a) Cinética de Homopolimerización Térmica por Radicales Libres (R.L.)

b) Tipos de monómeros usados en la homopolimerización por R.L.

c) Tipos de Iniciadores usados en la homopolimerización térmica.

d) Eficiencia del iniciador.

e) Cinética de descomposición térmica del Iniciador

f) Resolución de Problemas.

g) Cinética de Homopolimerización Térmica por Radicales Libres.

h) Resolución de problemas.

IV.3. Otros métodos de polimerización.

#### **UNIDAD V. DETERMINACIÓN DE LA POLIDISPERSIDAD DE LAS MACROMOLÉCULAS. 12 HORAS**

##### **Temas:**

V.1 Métodos de Fraccionamiento de las Macromoléculas

V.2 Curvas de Distribución de Pesos Moleculares

V.3 Propiedades y Polidispersidad de las Macromoléculas

V.4 Control de calidad y curvas de distribución de pesos moleculares

#### **UNIDAD VI. PESOS MOLECULARES DE LOS POLÍMEROS. 12 HORAS**

##### **Temas:**

VI.1 Importancia del peso molecular y Peso molecular promedio

VI.2 Peso molecular promedio en número y grado de polimerización promedio en número.

VI.3 Peso molecular promedio en peso y grado de polimerización promedio en peso.

VI.4 Índice de Polidispersidad