



Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 557524

Maestría en Ciencias de Materiales

PROGRAMA DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA

Polímeros

SEMESTRE	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
Primero	300506	85

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

Proporcionar al estudiante una mayor comprensión de la química de los polímeros, así como los avances en materiales poliméricos.

TEMAS Y SUBTEMAS

1. Síntesis de polímeros

- 1.1. Conceptos generales de síntesis
- 1.2. Polimerización por adición
- 1.3. Polimerización por condensación
- 1.4. Polimerización por apertura de anillo
- 1.5. Polimerización electroquímica

2. Diseño de polímeros: relación estructura-propiedades

- 2.1. La arquitectura molecular y la dimensionalidad de los polímeros
- 2.2. Peso molecular y flexibilidad de la cadena
- 2.3. Los diferentes grupos funcionales en el tipo de enlace en los polímeros
- 2.4. Los grupos funcionales laterales y su relación con las propiedades de los polímeros.

3. Polímeros en el estado sólido

- 3.1. La organización estructural de la cadena
- 3.2. Cristalinidad
- 3.3. Polímeros supramoleculares
- 3.4. Mecanismos de polimerización supramolecular
- 3.5. Auto-ensambles reversibles mono, bi y tridimensionales
- 3.6. Ensambles estabilizados mediante enlaces covalentes reversibles

4. Avances en síntesis de materiales poliméricos

- 4.1. Ligantes bifuncionales
- 4.2. Complejos metálicos
- 4.3. Métalotectones
- 4.4. Polímeros heterometálicos
- 4.5. Polímeros metal-orgánicos (MOF)

5. Caracterización de polímeros

- 5.1. Difracción de rayos-x de monocristal
- 5.2. Voltamperometría cíclica
- 5.3. Susceptibilidad magnética a temperatura variable
- 5.4. Fluorescencia

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Sesiones dirigidas por el profesor. Las sesiones se desarrollarán utilizando medios de apoyo didáctico a través de computadora y medios digitales. Exposición y discusiones de casos de fenómenos químicos en alguna síntesis, caracterización o aplicación de materiales, presentados en publicaciones o textos de recopilación, por parte de los estudiantes y dirigido por el profesor. Prácticas de laboratorio, informe de la práctica realizada.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Al inicio del curso el profesor indicará el procedimiento de evaluación que deberá comprender, al menos tres evaluaciones parciales que tendrán una equivalencia del 50% y un examen final que tendrá 50%. Las evaluaciones serán escritas, orales y prácticas; estas últimas, se asocian a la ejecución exitosa y a la documentación de la solución de problemas asociados a temas del curso; la suma de estos dos porcentajes dará la calificación final. Además se considerará el trabajo extra clase, la participación durante las sesiones del curso y la asistencia a las asesorías.

BIBLIOGRAFÍA (TIPO, TÍTULO, AUTOR, EDITORIAL Y AÑO)**Básica:**

1. Introduction to materials chemistry, H. R. Allcock, Wiley-Blackwell (2008).
2. Supramolecular chemistry, J. W. Steed, J. L. Atwood, Wiley (2000).
3. Supramolecular polymers, C. Alberto, CRC Press, (2000).
4. Supramolecular chemistry: From molecules to nanomaterials, 8 Volume Set, J. W. Steed, P.A. Gale, Wiley (2012).

Consulta:

1. Core concepts in supramolecular chemistry and nanochemistry, J. W. Steed, D. R. Turner, K. Wallace, Wiley (2007).
2. A practical guide to supramolecular chemistry, P. Cragg, Wiley (2005).
3. Supramolecular chemistry: An introduction, F. Vögtle, Wiley (1993).
4. Supramolecular chemistry - Fundamentals and applications, A. Katsuhiko, K., Toyoki, Springer Berlin Heidelberg (2006).

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Maestría o Doctorado en Química, Ciencia de los Materiales, y en áreas afines con experiencia en Química Supramolecular.




**DIVISION DE ESTUDIOS
DE POSGRADO**

Vo.Bo

DR. JOSÉ ANIBAL ARIAS AGUILAR
JEFE DE LA DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO



AUTORIZO

DR. AGUSTÍN SANTIAGO ALVARADO
VICE-RECTOR ACADÉMICO