

Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 557524

Maestría en Ciencias de Materiales

PROGRAMA DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA

Síntesis de Materiales

SEMESTRE	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
Primero	300101	85

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

Dar a conocer diferentes métodos y técnicas de obtención y preparación de materiales.

TEMAS Y SUBTEMAS

1. Polvos

- 1.1. Tipos y características de polvos. Composición y morfología
- 1.2. Métodos para la elaboración de polvos: mecánicos, químicos y físicos
- 1.3. Métodos de consolidación de polvos

2. Películas delgadas

- 2.1. Generalidades del proceso de crecimiento y consecuencias estructurales
- 2.2. Depósito físico a partir de fase vapor (PVD)
- 2.3. Depósito por vapores químicos (CVD)
- 2.4. Rocío pirolítico
- 2.5. Baño químico
- 2.6. Sol-gel

3. Cristales

- 3.1. Técnica de fundido
- 3.2. Técnica en solución
- 3.3. Técnica en vapor

4. Vidrios y cerámicas

- 4.1. Formación a partir de fase líquida
- 4.2. Formación a partir de fase gaseosa
- 4.3. Formación a partir de fase sólida
- 4.4. Preparación de materiales variando temperatura o presión

5. Polímeros

- 5.1. Polimerización por adición
- 5.2. Polimerización por condensación
- 5.3. Polimerización por apertura de anillo
- 5.4. Polimerización electroquímica

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Sesiones dirigidas por el profesor. Las sesiones se desarrollarán utilizando medios de apoyo didáctico como son la computadora, los retroproyectores y equipo de laboratorio.

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. Ceramic Materials Science and Engineering, C. B. Carter, M. G. Norton, Springer (2013).
2. Non-equilibrium Processing of Materials, C. Suryanarayana, Pergamon, Elsevier Science, Ltd, (1999).
3. Glasses and the Vitreous State, J. Zarzycki, Cambridge University Press (1991).
4. Advanced Functional Molecules and Polymers: Synthesis, H. S. Nalwa, Overseas Publishers Association (2001).

Consulta:

1. Introduction to materials chemistry, H. R. Allcock, Ed. Wiley, USA, (2008).
2. Glass nanocomposites: Synthesis, properties and applications, B. Karmakar, K. Rademann, A. Stepanov, Ed. Elsevier Inc. (2016).
3. Nanostructured materials, 2nd Edition: processing, properties and applications, Ed. C. C. Koch, William Andrew Publishing (2007).
4. Thin film materials technology: sputtering of control compound materials, K. Wasa, M. Kitabatake, H. Adachi, Ed. William Andrew, Inc. (2004).

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

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



Vo.Bo

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




AUTORIZO

DR. AGUSTÍN SANTIAGO ALVARADO
VICE-RECTOR ACADÉMICO