



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
CENTRO DE FÍSICA APLICADA Y TECNOLOGÍA AVANZADA  
Y FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN

Carrera: Licenciatura en Tecnología

*Programa de la Asignatura:*  
**NORMALIZACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES**

*Clave:*                      *No. de créditos:*      **10**                      *Semestre:* 6º, 7º u 8º

***DURACIÓN DEL CURSO:***

*Semanas:*      16

*Horas a la semana:*      6                      (*Teoría:* 4,      *Prácticas:* 2)

*Horas totales al semestre:* 96                      (*Teoría:* 64,      *Prácticas:* 32)

*Carácter de la asignatura:*      Optativo.  
*Modalidad:*                      Curso.  
*Tipo de asignatura:*              Teórico-práctico.  
*Tronco de desarrollo:*              Terminal.  
*Área de conocimiento:*              Ciencia y Tecnología de Materiales.

***OBJETIVO***

Presentar al alumno los fundamentos para caracterizar los materiales, enfatizando sus aplicaciones tecnológicas.

***ALCANCE***

Que el alumno adquiera conocimientos sólidos sobre la caracterización de diversos materiales con aplicaciones tecnológicas.

***REQUISITOS***

Ninguno.

***ASIGNATURAS ANTECEDENTES SUGERIDAS:***

Ninguna.

**ASIGNATURAS CONSECUENTES SUGERIDAS:**

Ninguna.

**TÉCNICAS DE ENSEÑANZA SUGERIDAS:**

Exposición oral	( x )
Exposición audiovisual	( x )
Ejercicios dentro de clase	( x )
Ejercicios fuera del aula	( x )

**TÉCNICAS DE EVALUACIÓN SUGERIDAS:**

Exámenes parciales	( x )
Examen final	( x )
Trabajos y tareas fuera del aula	( x )
Participación en clase	( x )

**PERFIL PROFESIOGRÁFICO DE QUIENES PUEDEN IMPARTIR LA ASIGNATURA:**

Profesor con estudios de posgrado (maestría o doctorado) en ciencias o áreas afines con una fuerte preparación en Ciencia y Tecnología de Materiales.

**TEMAS:****# HORAS**

1. Introducción	8
2. Caracterización estructural	12
3. Caracterización química	12
4. Propiedades físicas de materiales	12
5. Aplicaciones	20
Total horas	64

**REFERENCIAS DEL CURSO.**

- "Antología de Estructura de los Materiales"*,  
editada por la UAM. 2a. reimpresión, 2001.
- Schaffer J., Saxena A., Antolovich S., Sanders T., Warner S.,  
*"Ciencia y Diseño de Ingeniería de los Materiales"*,  
primera edición, Editorial CECSA, 2000.
- Smart L., Moore L.,  
*"Química del Estado Sólido"*,  
Editorial Addison-Wesley Iberoamericana, (Prentice Hall), 1995.
- Askeland D.,  
*"Ciencia e Ingeniería de los Materiales"*,  
tercera edición, Editorial International Thomson Editores, 1998.
- Smith W.,  
*"Fundamentos de la Ciencia e Ingeniería de Materiales"*,  
tercera edición, Editorial Mac Graw Hill, 1999.
- Kirk R., Othmar D.,  
*"Enciclopedia de Tecnología Química"*,  
16 volúmenes, Editorial UTEHA, México, 1961.
- Stricoff R., Walters D.,  
*"Laboratory Health and Safety Handbook"*  
2a. edición, Wiley Editors, 1990.
- Shugar G., Ballinger J.,  
*"Chemical Technician's ready reference handbook"*,  
4a. edición, Editorial Mac Graw Hill, 1996.

**CONTENIDO DETALLADO DE LOS TEMAS DEL CURSO**

<i>Unidad</i>	<i>Tema</i>	<i>Horas Clase</i>
I	<b><i>Introducción</i></b>	8
II	<b><i>Caracterización estructural</i></b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Difracción de rayos X (XRD)</li><li>• Dispersión de rayos X de ángulo pequeño (SAXS)</li><li>• Microscopia electrónica de barrido (SEM)</li><li>• Microscopia electrónica de transmisión (TEM)</li><li>• Microscopia de pruebas de barrido (SPM)</li><li>• Adsorción de gas</li></ul>	12
III	<b><i>Caracterización química</i></b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Espectroscopia óptica</li><li>• Espectroscopia electrónica</li><li>• Espectroscopia iónica</li></ul>	12
IV	<b><i>Propiedades físicas de materiales</i></b>	12
IV	<b><i>Aplicaciones</i></b>	20
	<b><i>Total de horas</i></b>	64