

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE QUÍMICA

PROGRAMAS DE ESTUDIO
SÉPTIMO SEMESTRE

Asignatura SÍNTESIS DE MATERIALES	Ciclo TERMINALES Y DE PREESPECIALIZACIÓN	Área QUÍMICA	Departamento QUÍMICA INORGÁNICA Y NUCLEAR
---------------------------------------------	----------------------------------------------------	------------------------	-----------------------------------------------------

HORAS/SEMANA/SEMESTRE

OPTATIVA	Clave 0068	TEORÍA 3h/48h	PRÁCTICA 4h/64h	CRÉDITOS 10
-----------------	-------------------	----------------------	------------------------	--------------------

Tipo de asignatura:	TEÓRICA-PRÁCTICA
Modalidad de la asignatura:	CURSO

ASIGNATURA PRECEDENTE: Ninguna

ASIGNATURA SUBSECUENTE: Ninguna

OBJETIVO(S):

El estudiante conocerá las contribuciones destacadas de los químicos en las síntesis de los materiales de importancia científica y tecnológica dentro de la denominada "Ciencia de los Materiales". Adquirirá los conocimientos químicos de los materiales conocidos, nuevos y novedosos. Desarrollará habilidades de predicción, diseño y desarrollo de diferente tipo de materiales con propiedades: químicas, físicas y mecánicas.

UNIDADES TEMÁTICAS

NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD	UNIDAD
6T-8L 14	1. Introducción. 1.1. Evolución histórica de los materiales. 1.2. La denominada "Ciencia de los Materiales" 1.3. Trascendencia de la Ciencia Química en los Materiales.
6T-8L 14	2. Clasificación y Propiedades de los Materiales 2.1. Clasificaciones diversas de los materiales. 2.2. Propiedades Químicas. 2.3. Propiedades Físicas. 2.4. Propiedades Mecánicas.
6T-8L 14	3. Materiales Poliméricos. 3.1. Polímeros estructurales. 3.2. Polímeros funcionales.
6T-8L 14	4. Materiales Cerámicos. 4.1. Cerámicas de alta temperatura (v.g. Nitruros de silicio) 4.2. Electrocerámicas (materiales ferroeléctricos y ferroelásticos) 4.3. Cerámicas Superconductoras (cupratos) 4.4. Cerámicas Vítreas.
6T-8L 14	5. Materiales Electrónicos. 5.1. Semiconductores (materiales III-IV, III-V, II-VI) 5.2. Superconductores (fases de Chevrel, fullerenos) 5.3. Moléculas (cristales líquidos, otros).

6T-8L 14	6. Materiales Magnéticos. 6.1. Aleaciones (Ti-Co) 6.2. Imanes potentes (Ln-Ni ₅) 6.3. Metales-vidrios 6.4. Otros (Nd-Fe-B)
6T-8L 14	7. Catalizadores y Adsorbentes 7.1. Sólidos inorgánicos de poros controlados. 7.2. Zeolitas.
6T-8L 14	8. Compositos 8.1. Materiales Superduros (diamante, B4C, etc). 8.2. Películas de diamante. 8.3. Sensores (microbiosensores) 8.4. Cementos nuevos 8.5. Híbridos nuevos. 8.6. Nanocompuestos.

SUMA: 48T + 64L = 112 h

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1. Askeland, R. D. *La Ciencia de Ingeniería de los Materiales*. International Thomson, (1998).
2. Rao, C. N. R. *New Directions in Solid State Chemistry*. Cambridge, New York. Cambridge University Press, 2a. Edition, (1977).
3. Rao, C. N. R. *Chemistry of Advanced Materials A "Chemistry for the 21st Century"*, Oxford, Blackwell Scientific Publications, (2000).
4. Anderson, J. C., Leaver, K. D., Alexander, J. M., Rawlings, R. D. *Ciencia de los Materiales*. Ed. Limusa. 1^a. Ed. (1978).
5. Dann, S. E. *Reactions and Characterization of Solids*. London, Royal Society of Chemistry, 2000.
6. Elliott, S. *The Physics and Chemistry of Solids*. New York, J. Wiley, 1998.
7. Chuan-Yu W., Wei G. Eds. *Particulate Materials*, RSC Publication, 2012.
8. Schubert, U., Husing, N. *Synthesis of Inorganic Materials*. Weinheim, Wiley-VCH, 2012.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

1. Interrante, L. V. y Hampton, M. J. *Chemistry of Advanced Materials*. Wiley-VCH. New York, 1998.
2. Callister, W. *Materials Science and Engineering. An introduction*. 3ed. John Wiley, New York, 1994.
3. Ruoff, A. L. *Introduction to Material Science*. Prentice-Hall. London, 1972.
4. Schlenker, B. R. *Introduction to material science*. John Wiley, New York, 1974.
5. Bruce, D. W. y O' Hare, D. *Inorganic Materials*. John Wiley, New York, 1997.

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

Se presentarán exposiciones acompañadas de materiales gráficos referentes al tema.
Se desarrollarán mesas de discusión a partir de un paquete de lecturas de la materia.
Seminarios por parte de los alumnos.

FORMA DE EVALUAR

40% corresponde al laboratorio, participación del alumno en seminarios, mesas de discusión y un examen final.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DE QUIENES PUEDEN IMPARTIR LA ASIGNATURA

Este curso puede ser impartido, por un profesor de Química del Estado Sólido o Química de Materiales.

