**ID61E SEMINARIO DE INGENIERIA EN MATERIALES 11:
Materiales Cerámicos Avanzados
10 U.D.**

REQUISITOS: ID42A/Q142Z/(ME42A^4211)/CI34A D.H.: (3.0 - 3.0 - 4.0)

CARÁCTER: Electivo de Ingeniería en Materiales / A.D.

Electivo Doctorado en Ciencia de los Materiales

OBJETIVOS:

Generales:

- a) Conocer y entender la problemática tecnológica de las cerámicas avanzadas y los fundamentos físicos de estos materiales.

Específicos:

- a) Sentar las bases científico-técnicas que permitan conocer el amplio rango de aplicaciones de los materiales cerámicos.
b) Entender las aplicaciones avanzadas en la industria de materiales cerámicos.
c) Entender las diferentes alternativas de procesamiento de los materiales cerámicos en función de la propiedad que se desea utilizar.
d) Comprender la relación estructura-propiedad-procesamiento de los sistemas cerámicos.

CONTENIDOS:

Horas de Clases

1. Introducción

4.5

Definiciones. Estructura cristalina de las cerámicas. Propiedades físicas de los materiales cerámicos.

2. Electrocerámicas

9

Cerámicas para sustratos electrónicos y empaquetamiento. Cerámicas dieléctricas para condensadores y cerámicas piezoeléctricas. Cerámicas conductoras y semiconductoras. Baterías y celdas de combustible. Superconductores.

3. Cerámicas Magnéticas

9

Ferritas: composición, estructura, propiedades y procesamiento. Imanes permanentes. Circuitos eléctricos. Memorias magnéticas. Otras aplicaciones.

4. Cerámicas Ópticas:

9

Dispositivos activos: ventanas ópticas e infrarojas. Fosforescencia. Láser. Fibra óptica. Cerámicas fotosensibles. Componentes electroópticos.

5. Cerámicas Térmicas:

4.5

Barreras térmicas. Refractarios. Recubrimientos.

6. Cerámicas Estructurales Avanzadas

9

Cerámicas nucleares. Biocerámicas. Cerámicas tribológicas (resistentes a la abrasión) y recubrimientos. Cerámicas automotrices. Materiales compuestos.

ACTIVIDADES:

Actividades de cátedra: clases de cátedra y seminarios.

Actividades complementarias: ejercicios, tareas, seminarios, demostraciones experimentales (laboratorios y/o visitas técnicas).

EVALUACION:

Controles, ejercicios, seminarios e informes.

BIBLIOGRAFIA:

1. Y.-M. Chiang, D. Birnie 111 y W.D. Kingery, "Physical Ceramics: Principles for Ceramic Science and Engineering", John Wiley & Sons, Inc. (1997).
2. W.D. Kingery, H.K. Bowen y D.R. Uhlmann, "Introduction to Ceramic", John Wiley & Sons, Inc. (1976).

3. D. Segal, "Chemical Synthesis of Advanced Ceramic Materials" Cambridge University Press, Cambridge (1989).
4. D.W. Richerson, "Modern Ceramic Engineering", Marcel Dekker (1992).
5. H.L. Kwok, "Electronic Material?". Brooks/Cole Publishing Co. (1997).
6. Journal of the American Ceramic Society.
7. Bulletin of the American Ceramic Society.

RESUMEN DE CONTENIDOS:

Introducción. Electrocerámicas. Cerámicas magnéticas. Cerámicas ópticas. Cerámicas térmicas. Cerámicas estructurales avanzadas.