



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
DIVISIÓN DE CIENCIAS QUÍMICO BIOLÓGICAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA**



CARRERA DE : **INGENIERÍA QUÍMICA.**
PROGRAMA DE : **TECNOLOGÍA CERÁMICA**
ÓRGANO INTERNO QUE COORDINA EL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA : **DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA**
CAMPO : **COMPLEMENTARIO**
MODALIDAD : **CURSO**
ASIGNATURA PRECEDENTE : **NINGUNA**

PAQUETE TERMINAL : **MATERIALES CERÁMICOS**

1084

CARÁCTER DE LA ASIGNATURA : **OPTATIVA**
HORAS/SEMANA/SEMESTRE : **T 2 / P2**

UBICACIÓN SEMESTRE : **9º**
No. DE CRÉDITOS : **6**
ASIGNATURA SUBSECUENTE : **NINGUNA**

INTRODUCCIÓN.

En este curso teórico práctico el alumno llevará a cabo el diseño y preparación de materiales cerámicos. Además utilizará algoritmos computacionales para simular el comportamiento de dichos materiales en aplicaciones específicas.

OBJETIVO GENERAL DE APRENDIZAJE :

El curso presentará una revisión de las aplicaciones de la Ingeniería Cerámica. Los alumnos conocerán los diferentes procesos de fabricación de los materiales cerámicos (refractarios, cementos, vidrio, porcelana estructural, cerámica electrónica, etc) y simularán su comportamiento mecánico.

PROGRAMA:

<p>UNIDAD I : REACCIONES EN ESTADO SÓLIDO (18 h) CONTENIDO : I.1 Métodos precursores I.1.1 Sol-gel, precipitación, cristalización, película, sinterización.</p>	<p>IV.1.3 Comportamiento de vidrios en el enfriamiento IV.1.4 Principales vidrios inorgánicos IV.2 Refractarios IV.2.1 Clasificación de materiales refractarios IV.2.2 Usos y aplicaciones IV.2.3 Procesos de fabricación IV.3 Cementos IV.3.1 Clasificación IV.3.2 Producción IV.4 Porcelanas estructurales IV.4.1 Proceso de fabricación IV.4.2 Materias primas</p>
<p>UNIDAD II : ASPECTOS TERMODINÁMICOS DE LAS REACCIONES EN ESTADO SÓLIDO (12 h)</p>	
<p>UNIDAD III : DIAGRAMAS DE FASES (14 h) CONTENIDO : III.1 Sistemas unarios, binarios y ternarios III.2 Regla de fases de Gibbs III.3 Ley de Claius Clapeyron</p>	
<p>UNIDAD IV PROCESOS CERÁMICOS (20 h) CONTENIDO : IV.1 Vidrio IV.1.1 Naturaleza física y química. IV.1.2 Proceso de fabricación</p>	



DIRECCION GENERAL DE
ADMINISTRACION ESCOLAR
SUBDIRECCION DE
CERTIFICACION Y CONTROL
DOCUMENTAL
DEPARTAMENTO DE PLANES
Y PROGRAMAS DE ESTUDIO

TRABAJO EXPERIMENTAL :

Se pretende motivar al estudiante en la realización de trabajo experimental bajo la base de un programa de laboratorio . Este tipo de trabajo se planea de tal forma que el estudiante pueda obtener una visión de conjunto de la parte o partes de su curso.

Se realizan las siguientes prácticas:

1. Obtención de perovskitas por reacción de precipitación
2. Recubrimiento de película semiconductora
3. Obtención de vidrios de colores
4. Preparación de porcelana (2 sesiones)
5. Obtención de óxidos de tipo espinela por reacción en estado sólido
6. Preparación de pigmentos cerámicos
7. Determinación de coeficientes de dilatación en tres diferentes pastas cerámicas
8. Preparación del cemento Portland

METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA :

Las técnicas de enseñanza para este curso son :

Exposición por parte del profesor

Seminarios sobre tópicos relacionados con el curso

Trabajo experimental

METODO DE EVALUACIÓN :

Exámenes parciales 40%

Trabajo Experimental 40%

Seminarios obligatorios 20%

REQUISITOS PARA CURSAR LA ASIGNATURA :

Materiales cerámicos



DIRECCION GENERAL DE
ADMINISTRACION ESCOLAR
SUBDIRECCION DE
CERTIFICACION Y CONTROL
DOCUMENTAL
DEPARTAMENTO DE PLANES
Y PROGRAMAS DE ESTUDIO

PERFIL PROFESIOGRAFICO DE QUIEN IMPARTE LA ASIGNATURA :
Ing. Químicos, Químicos, carreras afines

BIBLIOGRAFÍA

BÁSICA :

Segal D.

Chemical Synthesis of Advanced Ceramic Materials Chemistry of Solid State
Materials I
Cambridge Univ. Press, 1991

Hagenmuller P. Editor

Preparative Methods in Solid State Chemistry
Academic Press, 1992

Reed J.J.

Introduction of Principles of Ceramic Processing
John Wiley and Sons Inc, 1998

Hench L. and Ulrich D.R.

Science of Ceramic Chemical Processing
Wiley & Sons Inc, 1996

Binner J.G.P. Editor

Advanced Ceramic Processing and Technology
Wiley & Sons Inc, 1993

BIBLIOGRAFÍA

BÁSICA :

Matthews, Frank I & Gao, Davies

Finite Element Modelling of Composite Materials and Structures.
CRC Press. New York, 2000 .

Miravete, Antonio

Los Nuevos Materiales en la Construcción.
Reverté. Barcelona, 1995

Chung, Deborah D.L.

Applied Materials Science. CRC Press. New York, 2000

Gay, Daniel; Van Hoa, Suong & Tsai, Stephen W.

Composite Materials. Design and Applications
CRC Press. New York, 2002

Green, Andrew J. ; Tanovic, Boban; Jones, Ian & Goodhew, Peter J.

Materials Science on CD ROM.
CRC Press. New York, 1998.

Shackelford, James F. & Alexander, William

The CRC Materials Science and Engineering Handbook 3th Edition.
CRC Press. New York, 2000

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Schaffer, Saxena, Antolovich, Sanders y Waener.

Ciencia y Diseño de Materiales para Ingeniería.
CECSA. México, 2001

Van Vlack, Lawrence

Materiales para Ingeniería.
CECSA. México, 1997

West A. R.

An Introduction to Solid State Chemistry
Ed Wiley Inc. USA, 1994

Adams D.M.

Inorganic Solids
John Wiley & Sons. USA, 1997

Well A.F.

Structural Inorganic Chemistry
Ed. Oxford, 1998



DIRECCION GENERAL DE
ADMINISTRACION ESCOLAR
SUBDIRECCION DE
CERTIFICACION Y CONTROL
DOCUMENTAL
DEPARTAMENTO DE PLANES
Y PROGRAMAS DE ESTUDIO