



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR  
DEPARTAMENTO DE CIENCIA DE  
LOS MATERIALES



<b>DIVISION</b>	<b>FISICAS Y MATEMATICAS</b>
<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>CIENCIAS DE LOS MATERIALES</b>
<b>ASIGNATURA</b>	<b>MT-2221 MATERIALES VÍTREOS</b>
<b>REQUISITO</b>	<b>MT-2114</b>
<b>HORAS/SEMANA</b>	<b>T: 4 P: 1 UNIDADES: 3</b>
<b>VIGENCIA</b>	<b>Enero 1999</b>

### OBJETIVOS

Estudio de los materiales inorgánicos amorfos. Composición, estructura, propiedades, aplicaciones y métodos de deformación.

### CONTENIDO

**Tema 1.** Formación de materiales amorfos. Transición vítrea. Estudio fenomenológico y termodinámico. Métodos de determinación de la temperatura de transición vítrea (teorías estructurales y cinéticas). Estructuras de vidrios, modelos. Condiciones para la vitrificación. Métodos de estudio: DRX, RAMAN, RMN, MOSSBAUER, EXAFS.

**Tema 2.** Separación de fases en vidrios. Descomposición espinoidal. Métodos experimentales de determinación de separación de fases. Aplicaciones.

**Tema 3.** Viscosidad. Reología, modelos de maxwell. Kelvin Voigt. Análisis de problemas simples. Medidas de viscosidad, variación de la viscosidad con la temperatura.

**Tema 4.** Propiedades mecánicas de materiales vítreos. Factores que afectan las propiedades mecánicas. Propiedades elásticas y viscoelásticas.

**Tema 5.** Propiedades ópticas. Absorción de radiación, índice de refracción y dispersión. Vidrios ópticos y fibras ópticas.

**Tema 6.** Propiedades eléctricas. Efecto de diversos óxidos, efecto de la temperatura. Vidrios conductores iónicos, vidrios semiconductores. Pérdidas dieléctricas.

**Tema 7.** Resistencia química. Reacciones en vidrios de silicatos. Métodos de estudio, ensayos normalizados. Métodos para mejor resistencia química.

**Tema 8.** Manufactura; recipientes, vidrio plano, artículos para la industria química, componentes electrónicos, piezas especiales. Materiales vitrocerámicos. Propiedades y aplicaciones vitrocerámicas. Procesos de fabricación.





## BIBLIOGRAFIA GENERAL

- H. Rawson. " Properties and Applications of Glass ". Elseviers, 1980.
- ASM HANDBOOK, Vol. 4. " Ceramics and Glases ". ASM International, 1991.
- G. W. McLellan, E. B. Shand. " Glass Engineering Handbook ". McGraw Hill. 1984.
- P. H. Doremus. " Glass Science ". John Wiley, 1973.
- J. Zarzycki. " Glasses and The Vitreous State ", Mason, 1982.
- J. Non. " Crystalline Solids ".
- Scholzte. " Vidrios y Materiales Vítreos".

## PROGRAMACIÓN HORARIA

Total Semanas de clase: 12

TEMA 1: 10 horas

TEMA 2: 10 horas

TEMA 3: 05 horas

TEMA 4: 10 horas

TEMA 5: 05 horas

TEMA 6: 05 horas

TEMA 7: 05 horas

TEMA 8: 05 horas

## EVALUACIÓN

Tres (03) exámenes parciales de 25% cada uno, tareas y trabajos, 25%.