

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

U.B.A

- 1.- DEPARTAMENTO : FISICA
- 2.- CARRERA de: a) Licenciatura en..... ORIENTACION.....
 b) Doctorado y/o Post-Grado en..... Doctorado.....
 c) Profesorado en.....
 d) Cursos Técnicos en Meteorología.....
 e) Cursos de Idiomas.....
- 3.- 1er. CUATRIMESTRE/2do. CUATRIMESTRE Año: 2do. cuatrimestre 1995
- 4.- N° DE CODIGO DE CARRERA: 02
- 5.- MATERIA: PROPIEDADES VISCOELASTICAS DE MATERIALES N° DE CODIGO
- 6.- PUNTAJE PROPUESTO : 5(cinco) puntos
- 7.- PLAN DE ESTUDIO : 1957-1987
- 8.- CARACTER DE LA MATERIA: Optativo
- 9.- DURACION: Cuatrimestral
- 10.- HORAS DE CLASES SEMANAL: 12(doce) hs.
 - a) Teóricas.....6..... hs.
 - b) Problemas..... hs.
 - c) Laboratorio..... hs.
 - d) Seminarios..... hs.
 - e) Teórico-problemas..... hs.
 - f) Teórico-prácticas.....6..... hs.
 - g) Totales Horas:.....12..... hs.
- 11.- CARGA HORARIA TOTAL:.....12 (doce) hs.....
- 12.- ASIGNATURAS CORRELATIVAS:
- 13.- FORMA DE EVALUACION: Examen Final
- 14.- PROGRAMA ANALITICO: (Se adjunta)
- 15.- BIBLIOGRAFIA: (Se adjunta)

FIRMA PROFESOR:

ACLARACION FIRMA: Dr. Francisco Povoletto

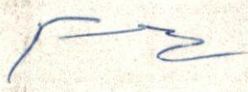
FECHA: 7 SET 1995

FIRMA DIRECTOR:

Dr. OSCAR E. MARTINEZ
 DIRECTOR
 DEPARTAMENTO DE FISICA

- A. Iager, *Physical Chemistry of Polymers* (MIR Publishers, Moscu 1978).
- J. J. Aklonis , W. J. McKnight and M. Shen, *Introduction to Polymer Viscoelasticity* (Wiley-Interscience, New York, 1972).
- I. M. Ward, *Mechanical Properties of Solida Polymers* (John Wiley & Sons, Chichester, 1990).
- F. R. Schwarzl, *Polymer Mechanik* (Spirger-Verlag, Berlin Heidelberg, 1990).
- G. V. Vinograd and A. Ya. Malkin, *Rheology of Polymers* (Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 1980).
- B. Escaig and G. G'Sell, *Plastic Deformation of Amorphous and Semicrystalline Materials* (Les Editions de Physique, Paris, 1980).

Durante el curso se realizarán prácticas de laboratorio y de problemas.



PROPIEDADES VISCOELASTICAS DE MATERIALES

1. Viscoelasticidad lineal. Conceptos fundamentales. Respuestas cuasiestáticas y dinámicas. Técnicas experimentales.
2. Principio de superposición de Boltzmann. Relación entre la función de termofluencia y la de relajación de tensiones. Conexiones entre las propiedades cuasiestáticas y las dinámicas. Mecanismos de deformación en diferentes materiales.
3. Modelos reológicos. Modelos de Voigt y de Maxwell. Modelos de 3 y 4 parámetros. Respuestas cuasiestáticas y dinámicas. Sólido anelástico standard (SAE). Analogía electromecánica.
4. Relajaciones múltiples. Espectros discretos y continuos. Espectros de relajación y retardo. Interrelaciones entre los espectros. Cálculo de los espectros a partir de las funciones viscoelásticas experimentales.
5. Distribución lognormal. Propiedades matemáticas. Determinación de los parámetros a partir de la respuesta cuasiestática y dinámica. Dependencia con la temperatura de los parámetros de la distribución.
6. El elemento anelástico modificado (MAE) y el líquido lineal standard (MSLL). Respuestas dinámicas y cuasiestáticas. Comparación con la distribución lognormal.
7. Superposición tiempo-temperatura. Variables reducidas. Ecuación WLF. Teoría del volumen libre. Cálculo de los espectros a partir de la curva maestra. Propiedades de una familia de curvas relacionadas por una traslación.
8. Transición vítrea. Mecanismos físicos. Métodos de determinación de la transición vítrea.
9. Viscoelasticidad no lineal. Fluencia: modelos de Eyring y cooperativos. Viscosidad: modelos físicos y empíricos.

Bibliografía

- N. W. Tschoegl, The Phenomenological Theory of Linear Viscoelastic Behaviour (Springer-Verlag, Berlin, 1989).
- F. Povoletto y Elida B. Hermida, Conceptos de Viscoelasticidad (PMTM/A-106, Programa Multinacional de Tecnología de materiales DEA-CNEA, 1990).
- J. J. Gilman, Micromechanics of Flow in Solids (McGraw-Hill, New York, 1969)
- F. Bueche, Physical Properties of Polymers (Interscience Publishers, New York, 1962)