

94F

(16)

## FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

U.B.A

1 .- DEPARTAMENTO : de 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: Agosto-Octubre 1994

4 .- N° DE CODIGO DE CARRERA:

5 .- MATERIA: PROPIEDADES VISCOELASTICAS DE POLIMEROS N° DE CODIGO

6 .- PUNTAJE PROPUESTO : 3(tres) puntos

7 .- PLAN DE ESTUDIO : 1957-1987

8 .- CARACTER DE LA MATERIA: Optativa

9 .- DURACION: Agosto-Octubre 1994

10 .- HORAS DE CLASES SEMANAL: 5(cinco) hs.

- |  |   |     |                           |     |
|--|---|-----|---------------------------|-----|
| a) Teóricas.....                         | 3 | hs. | d) Seminarios.....        | hs. |
| b) Problemas.....                        | 2 | hs. | e) Teórico-problemas..... | hs. |
| c) Laboratorio.....                      |   | hs. | f) Teórico-prácticas..... | hs. |
| g) Totales Horas:..... 5(cinco)..... hs. |   |     |                           |     |

11.- CARGA HORARIA TOTAL:..... 5(cinco) hs.

12.- ASIGNATURAS CORRELATIVAS:

13.- FORMA DE EVALUACION: Examen Final

14.- PROGRAMA ANALITICO: (Se adjunta)  
(Se adjunta)

15.- BIBLIOGRAFIA:

FECHA: -2 SET 1994

FIRMA PROFESOR:

ACLARACION FIRMA: Dr. Francisco Povolo

FIRMA DIRECTOR:

  
DR. GUILLERMO DUSSEL  
DIRECTOR  
DEPARTAMENTO DE FISICA

APROBADO POR RESOLUCION

ed 1261/94

## Propiedades viscoelásticas de polímeros

1. Viscoelasticidad lineal. Conceptos fundamentales. Respuesta cuasiestática y dinámica. Técnicas experimentales.
2. Principio de superposición de Boltzmann. Relaciones entre la función termodifusión y la relajación de tensiones. Conexión entre las propiedades cuasiestáticas y las dinámicas.
3. Modelos reológicos. Modelos de Voigt y de Maxwell. Modelos de tres y cuatro parámetros. Respuestas cuasiestáticas y dinámicas. Solido anelástico estandar (SAE). Analogía electromecánica.
4. Relajaciones múltiples. Espectros discretos. Espectros continuos. Espectros de relajación y de 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 estandar modificado (MSLL). Respuesta 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 vitrea. Mecanismos físicos. Métodos de determinación de la transición vitrea.

### Bibliografía

- J. D. Ferry, *Viscoelastic Properties of Polymers* (John Wiley & Sons, New York, 1980).
- N. W. Tschoegl, *The Phenomenological Theory of Linear Viscoelastic Behaviour* (Springer-Verlag, Berlin, 1989).
- F. Povolo y Elida R. Hermida, *Conceptos de Viscoelasticidad* (PMTN/A-106, Programa Multinacional de Tecnología de Materiales (DEA-CNEA, 1990)).
- A. Lager, *Physical Chemistry of Polymers* (MIR Publishers, Moscow, 1978).
- A. V. Tobolsky, *Properties and Structure of Polymers* (John Wiley & Sons, New York, 1967).
- J. J. Aklonis, W. J. McKnight and M. Shen, *Introduction to Polymer Viscoelasticity* (Wiley-Interscience, New York, 1972).

F →