



Nombre de la actividad curricular: COMPORTAMIENTO MECÁNICO DE POLÍMEROS

Modalidad de la actividad: Curso teórico-práctico

Carácter: Optativa

Docente responsable: Dra. Patricia María Frontini

Carga horaria teórica: 50 hs

Carga horaria práctica: 30 hs

Carga horaria total: 80 hs

Duración en semanas: a definir

Objetivos de la actividad curricular: Adquirir conocimientos básicos sobre la estructura de los materiales plásticos y entender como la estructura está relacionada con sus propiedades mecánicas. Más específicamente las propiedades de los materiales que tienen que ver con el diseño de estructuras. Comprender la interrelación estructura, propiedad y esfuerzos externos, velocidad de sollicitación y temperaturas, etc. Estudiar el comportamiento en servicio ante distintos estímulos: procesamiento de los materiales ingenieriles.

Contenidos de la actividad curricular:

Comportamiento viscoelástico y elasticidad de gomas. Viscoelasticidad lineal. Comportamiento general dependiente del tiempo. Modelos viscoelásticos sencillos. Principio de superposición de Boltzman. Pruebas mecanodinámicas. Transiciones secundarias. Principio de Superposición tiempo-temperatura. Deformación de elastómeros. Teoría Estadística y Termodinámica de la deformación de elastómeros.

Criterios de fluencia. mecanismos de deformación y falla de polímeros. Aspectos fenomenológicos. Acuellamiento y construcción de Considere. Criterios de fluencia. Comportamiento dependiente de la presión. Dependencia de la velocidad de sollicitación y la temperatura. Fluencia por Craze y por corte.

Fractura. Transiciones Dúctil-Frágil. Mecánica de fracturas lineal elástica aplicada a la evaluación de materiales poliméricos. Desgarro de gomas. Fatiga. Modificación de polímeros para mejorar su tenacidad y su resistencia.



Modalidad de evaluación: Resolución de guías de problemas y un examen final de opciones múltiples. Para aprobar el curso hay que realizar en forma correcta el 60 % de las tareas asignadas y responder a más del 60 % de las preguntas en forma correcta.

Bibliografía de la actividad curricular:

1. Strength and Fracture of Engineering Solids. D. Felbeck and A. Atkins. Prentice-Hall Inc
2. Deformation and Fracture mechanics of Engineering Materials. R.W. Hertzberg. Wiley.
3. Fracture Mechanics Testing Methods for Polymers, Adhesives and Composites, C.R Moore, A. Pavan and J.G. Williams (eds) ESIS Publication 28, Elsevier, 2001
4. Norman E. Dowling. Mechanical Behaviour of Materials. Prentice Hall. Upper Saddle River, New Jersey 07458, 1993.
5. V. Shah, Handbook of Plastics Testing Technology (Society of Plastics Engineers Monographs), 1998.
6. R.J. Young, P.A. Lovell, "Introduction to Polymers" Chapman and Hall (1991, 2nd edition).
7. J. G. Williams, "Fracture Mechanics of Polymers" Ellis Horwood, London Ed.(1984)
8. Fracture Behaviour of Polymers .by A. J. Kinloch (Author), R. J. Young (Author) An introduction to the mechanical properties of solid polymers Ian Macmillan Ward, John Sweeney John Wiley and Sons, 2004
9. Mechanical response of polymers: an introduction A. S. Wineman, Kumbakonam Ramamani Rajagopal