



## UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR

DIVISIÓN	FÍSICA Y MATEMÁTICAS			
DEPARTAMENTO	MECÁNICA			
ASIGNATURA	MC 2522	ELASTÓMEROS I		
HORAS / SEMANA	T = 4	P =	L = 1	U = 4
VIGENCIA	SEPTIEMBRE 2009 -		APROBACIÓN:	

### OBJETIVOS

Los elastómeros o cauchos son polímeros que poseen características particulares, que los hacen únicos para aplicaciones industriales especiales y para la fabricación de productos de consumo masivo.

La finalidad del presente curso es proporcionar al alumno los conocimientos sobre materiales elastoméricos, que comprenden la relación entre su estructura y sus propiedades, su formulación y su procesamiento.

### PROGRAMA

#### 1 Introducción

Introducción. Definiciones. Cauchos (tipos). Producción Mundial. (1 semana)

#### 2 Ingredientes que intervienen en una formulación

Azufre y otros agentes vulcanizantes. Acelerantes. Tipos. Activadores y Retardantes. Antioxidantes. Cargas reforzantes. Tipos de Negro Humo. Cargas diluyentes. Influencia del tipo y contenido de las cargas en las propiedades de la formulación. Peptizantes. Plastificantes. Factice, Colorantes y Pigmentos. (3 semanas)

#### 3 Mezclado y vulcanización

Masticación y mezclado. Tipos de mezcladores. Almacenamiento. Química y tecnología de la vulcanización. Vulcanización con azufre. Sistemas de vulcanización sin azufre. Métodos de control del proceso de vulcanización. Vulcámetros. Tipos. Ejemplos. Preparación de formulaciones en el laboratorio y vulcanización. Normas. (3 semanas)

#### 4 Elastómeros de propósitos generales

Caucho natural. Métodos de producción. Tipos. Clasificación internacional. Propiedades y aplicaciones. Cauchos sintéticos: SBR, IR, BR, IIR, EPR, EPDM y cauchos termoplásticos. Procesos de manufactura. Tipos. Propiedades y aplicaciones. Preparación de formulaciones en el laboratorio y vulcanización. (4 semanas)

#### 5 Formulaciones

Tipos de formulaciones. Influencia de los ingredientes sobre las propiedades de una formulación de caucho. Técnicas de optimización de formulaciones. Problemas. (1 semana)

## BIBLIOGRAFÍA

- [1] Morton, M. *Rubber Technology*, Chapman & Hall, Londres, 3a Edición, 1995
- [2] Blow, C. M., Hepburn, C., *Rubber Technology and Manufacture*, Butterworths Scientific, Londres, 2a Edición, 1982
- [3] Brydson, J. A. *Rubbery Materials and their Compounds*, Elsevier Applied Science, Londres, 1988.
- [4] Royo, J. *Manual de Tecnología del Caucho*, Consorcio Nacional de Industriales del Caucho, Barcelona, 2ª Edición, 1989.
- [5] Hofmann, W. *Rubber Technology Handbook*, Hanser Publishers, 1989
- [6] Barlow, F. *Rubber Compounding, Principles, Materials and Techniques*, 1988
- [7] Morton-Jones, D. H. *Polymer Processing*, Chapman & Hall, Londres, 1989
- [8] *The Vanderbilt Rubber Handbook*, 1968
- [9] Smith, L. P. *The Language of Rubber*, Butterworth Heinemann, Oxford, 1993
- [10] Mark, J. E., Erman, B., Eirich, F. R. Editores. *Science and Technology of Rubber*, 3a. Edición, Elsevier, New York, 2005