



## UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR

DIVISION	FISICA Y MATEMATICAS			
DEPARTAMENTO	MECANICA			
ASIGNATURA	MC 2516	ELASTÓMEROS		
HORAS / SEMANA	T = 3	P = 1	L = 0	U = 3
VIGENCIA	SEPTIEMBRE 1991 -		APROBACION:	

### OBJETIVOS

Los cauchos son polímeros con un uso y una formulación característica, por lo tanto es necesario un estudio separado de esta tecnología.

La finalidad del presente curso es proporcionar al alumno los conocimientos sobre los diferentes tipos de elastómeros, sus formulaciones, sus métodos de vulcanización y usos de estos materiales.

### PROGRAMA

#### 1 Ingredientes que intervienen en una formulación

Cauchos, tipos. 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. Peptizantes. Plastificantes. Facticidios, Colorantes y Pigmentos. (2 semanas)

#### 2 Química y tecnología de la vulcanización

Vulcanización por azufre. Sistemas de vulcanización sin azufre. Métodos de control del proceso de vulcanización. Vulcámetros. Tipos. Ejemplos. (1 semana)

#### 3 Tipos de elastómeros

Caucho natural. Métodos de producción. Tipos. Clasificación internacional. Propiedades y aplicaciones. Cauchos sintéticos para uso general. SBR, IB, BR, IIR, EPR, EPDM y cauchos termoplásticos. Procesos de manufactura. Tipos. Propiedades y aplicaciones. Estudio de los Elastómeros de uso especial: caucho cloropreno, caucho nitrilo, Elastómeros acrílicos, Elastómeros fluorados, caucho de Silicona, Elastómeros de Poliuretano y otros. Nuevos desarrollos en Elastómeros. Caucho regenerado. (7 semanas)

#### 4 Formulaciones

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

#### 5 Técnicas de procesamiento de elastómeros

Masticación y mezclado. Tipos de mezcladores. Preparación de mezclas. Almacenamiento. Métodos de moldeo y de curado: Moldeo por compresión y transferencia. Extrusión e inyección de elastómeros. Sistema de vulcanización en continuo y discontinuo. Control de los parámetros que intervienen en el proceso. Equipos. Aplicaciones. (2 semanas)

## **6 Ensayos físicos**

Plasticidad y vulcanización: métodos y equipos. Tracción, compresión y cizallamiento. Ensayos de fatiga. Desgarramiento. Abrasión. Resilencia. Envejecimiento. (1 semana)

## **7 Látex**

Tipos. Preparación de mezclas. Métodos de curado. Moldeo por inmersión y moldeo por colada. Espumas. Aplicaciones. (1 semana)

## **BIBLIOGRAFIA**

- [1] Hofmann. *Rubber Technology Handbook*, Hanser Publishers, 1989
- [2] Barlow, F. *Rubber Compounding, Principles, Materials and Techniques*, 1988
- [3] Morton, M. *Rubber Technology*, 1989
- [4] Blow, C. *Rubber Technology and Manufacture*, 1971
- [5] *The Vanderbilt Rubber handbook*, 1968