



**UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR**  
**Vicerrectorado Académico**

1. Departamento: *Mecánica (6504)*

**2. Asignatura: Elastómeros I**

3. Código de la asignatura: MC2522

No. de unidades-crédito: 4

No. de horas semanales: Teoría 4    Práctica    Laboratorio 1

4. Fecha de entrada en vigencia de este programa: Sep-Dic. 2013

5. **OBJETIVO GENERAL:** *Se espera que al finalizar el curso el estudiante cuente con los conocimientos básicos sobre materiales elastoméricos, que comprenden la relación entre su estructura y sus propiedades, y su formulación. De igual manera contará con los conocimientos teórico-prácticos básicos para realizar su procesamiento.*

**6. CONTENIDOS :**

*Tema 1:            Introducción*

*Introducción. Definiciones básicas. Cauchos (tipos). Producción mundial. (1 semana)*

*Tema 2:            Ingredientes que intervienen en una formulación*

*Definiciones. Elastómeros. Azufre y otros agentes vulcanizantes. Acelerantes. Tipos. Activadores y retardantes. Antioxidantes. Cargas reforzantes. Tipos de negro humo. Cargas de relleno. Influencia del tipo y contenido de las cargas en las propiedades de la formulación. Peptizantes. Plastificantes. Factices, colorantes y pigmentos. Influencia de los ingredientes sobre las propiedades de una formulación de caucho. Técnicas de optimización de formulaciones. (4 semanas)*

*Tema 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 de curvas de curado. Preparación de formulaciones en el laboratorio y vulcanización. Normas. (3 semanas)*

*Tema 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. Tipos. Procesos de manufactura. Propiedades y aplicaciones. Preparación de formulaciones en el laboratorio y vulcanización. (4 semanas)*

## 7. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS, DIDACTICAS O DE DESARROLLO DE LA ASIGNATURA:

1. *Clases magistrales*
2. *Trabajos en grupo*
3. *Sesiones de Ejercicios y/o Problemas*
4. *Sesiones de discusión, pregunta-respuesta*
5. *Visitas Guiadas*
6. *Prácticas de laboratorio*
7. *Sesiones de Pre-Laboratorio (preparación para el Laboratorio)*

## 8. ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:

1. *Pruebas escritas*
2. *Informes de prácticas de laboratorio*
3. *Ejercicios, tareas y/o asignaciones para fuera del aula*
4. *Participación activa de los estudiantes en el desarrollo de clases*
5. *Solución de problemas*

## 9. FUENTES DE INFORMACIÓN:

- [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
- [11] De, S. K., White, J. R., Editores. *Rubber Technologist's Handbook*, Rapra Technology Limited, Reino Unido, 2001
- [12] White, J., De, S. K., Naskar, K., Editores. *Rubber Technologist's Handbook Volume 2*, iSmithers Rapra, Reino Unido, 2009
- [13] Rodgers, B., Editor. *Rubber Compounding*, The Goodyear Tire & Rubber Company, Akron, Ohio, Marcel Dekker Inc., New York, 2004
- [14] Klingender, R. C., Editor. *Handbook of Specialty Elastomer*, CRC Press, Boca Ratón, 2008
- [15] Ciesielsky A. *An introduction to Rubber Technology*, RAPRA Technology Limited, Reino Unido, 1999
- [16] Ciullo, P. A., Hewitt, N. *The Rubber Formulary*, Noyes Publications, New York, 1999