



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR
Vicerrectorado Académico

1. Departamento: *Mecánica*

2. Asignatura: Elastómeros II

3. Código de la asignatura: MC2523

No. de unidades-crédito: 4

No. de horas semanales: Teoría 4 Práctica 0 Laboratorio 1

4. Fecha de entrada en vigencia de este programa: Septiembre 2009

5. *FORMACIÓN DE RECURSO HUMANO: Ingenieros de Materiales*

6. *COMPETENCIAS DEL EGRESADO A LAS QUE CONTRIBUYE:*

- | | |
|---|-------------|
| <i>.- Asesora y Mejora</i> | <i>(X%)</i> |
| <i>.- Diseña, Desarrolla e implementa</i> | <i>(Y%)</i> |

6.-OBJETIVO GENERAL:

Proporcionar al alumno los conocimientos sobre elastómeros de uso especial, que comprenden la relación entre su estructura y sus propiedades, su formulación, procesamiento y aplicaciones.

7. COMPETENCIAS OBTENIDAS DURANTE EL CURSO:

Al finalizar el curso el estudiante estará en capacidad de:

- *Diseñar un protocolo de caracterización de elastómeros en base a estándares internacionales e interpretar los resultados de dicha caracterización.*
- *Usar la norma ASTM D2000 para clasificar materiales elastoméricos en función de sus propiedades mecánicas y de su comportamiento frente a fluidos a diferentes temperaturas.*
- *Definir la técnica de procesamiento más adecuada para la fabricación de piezas elastoméricas.*
- *Analizar curvas de curado de mezclas elastoméricas.*

8. CONTENIDO:

1. Elastómeros Especiales

Elastómeros de uso especial: NBR, CR, elastómeros acrílicos, fluorados, cauchos de silicona, caucho de poliuretano. Caucho regenerado. (3 semanas)

2. Ensayos Físicos

Dureza. Tracción. Desgarre. Deformación permanente por compresión. Fatiga. Resiliencia. Abrasión. Envejecimiento. Resistencia a aceites y solventes. Normas. Ensayos en el laboratorio. (5 semanas)

3. Aplicaciones más importantes

Neumáticos, sellos, perfiles. Técnicas de procesamiento de elastómeros. Métodos de moldeo: moldeo por compresión, extrusión e inyección de elastómeros. Sistemas de vulcanización en continuo y discontinuo. Control de los parámetros que intervienen en el proceso. Equipos. (3 semanas)

4. Látex

Introducción. Tipos: natural, sintético, prevulcanizado y positivado. Látex natural: historia, recolección, composición, tratamiento, especificaciones, tipos comerciales, transporte, almacenamiento, producción mundial. Métodos de curado. Moldeo por inmersión y moldeo por colada. (1 semana)

9. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS, DIDÁCTICAS O DE DESARROLLO DE LA ASIGNATURA:

1. *Clases magistrales*
2. *Sesiones de Laboratorio*
3. *Exposiciones*

10. ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

1. *Exámenes*
2. *Exposiciones*
3. *Análisis de resultados experimentales*
4. *Elaboración de informes*

11. FUENTES DE INFORMACIÓN:

1. Klingender, R.C. Ed. *Handbook of Specialty Elastomers*, CRC Press, Boca Ratón, 2008
2. Rodgers, B. Ed. *Rubber Compounding: Chemistry and Applications*, Marcel Dekker, Inc. New York, 2004
3. Ciesielski, A. *An introduction to Rubber Technology*, Rapra Technology Limited, Sropshire, 1999
4. Bhowmick, A.K. Stephens, H.L. Eds. *Handbook of Elastomers*, Marcel Dekker, Inc. New York, 2001
5. Simpson R.B. Ed. *Rubber Basics*, Rapra Technology Limited, Sropshire, 2002
6. Morton, M. *Rubber Technology*, Chapman & Hall, Londres, 3a Edición, 1995
7. Blow, C. M., Hepburn, C., *Rubber Technology and Manufacture*, Butterworths Scientific, Londres, 2da. Edición, 1982
8. Brydson, J. A. *Rubbery Materials and their Compounds*, Elsevier Applied Science, Londres, 1988.
9. Royo, J. *Manual de Tecnología del Caucho*, Consorcio Nacional de Industriales del Caucho, Barcelona 2da Edición, 1989.
10. Hofmann, W. *Rubber Technology Handbook*, Hanser Publishers, 1989
11. Barlow, F. *Rubber Compounding, Principles, Materials and Techniques*, 1988
12. Morton-Jones, D. H. *Polymer Processing*, Chapman & Hall, Londres, 1989
13. Smith, L. P. *The Language of Rubber*, Butterworth Heinemann, Oxford, 1993
14. Mark, J. E., Erman, B., Eirich, F. R. Editores. *Science and Technology of Rubber*, 3a. Edición, Elsevier, New York, 2005
15. Stevenson, A. *Rubber in Offshore Engineering*, Adam Hilger Ltd, Bristol, 1984