



UNIVERSIDAD SIMON BOLIVAR

DIVISION	FISICA Y MATEMATICAS			
DEPARTAMENTO	MECANICA			
ASIGNATURA	MC 5516	ANALISIS DE FALLAS EN MATERIALES ELASTOMÉRICOS		
HORAS / SEMANA	T = 3	P = 1	L = 0	U = 3
VIGENCIA	ABRIL 1993 -		APROBACION:	

OBJETIVOS

Selección, evaluación, control de calidad y análisis de fallas de materiales elastoméricos para uso petrolero y petroquímico.

El profesional obtendrá las herramientas de trabajo en esta área de especialización para la resolución de casos muy variados, desde la selección de materiales, aplicación de normas y especificaciones, puntos de relación con ISO 9000, hasta las herramientas básicas para la resolución de fallas, inclusive los elementos generales para la resolución de aquellas de naturaleza catastrófica y generadoras de diferimientos productivos. La orientación de este curso está dirigida principalmente a la prevención de fallas en áreas industriales.

PROGRAMA

Tema 1

Clasificación de los materiales poliméricos desde el punto de vista de sus resistencias químicas. Selección de materiales poliméricos. Ventajas y desventajas en función de sus propiedades físicas y sus resistencias químicas. Materiales poliméricos para uso petrolero y petroquímico. Limitaciones y recomendaciones en el uso y consulta de las tablas de resistencias generales de los materiales elastoméricos y software. Taller: Manejo, interpretación y aplicación de las Especificaciones ASTM D2000, D4000, ISOTR 8461 y otras en la selección de materiales.

Tema 2

Evaluación de elastómeros: la lámina estandarizada como base de un producto terminado. Limitaciones. Efectos del "Shape Factor". Laboratorio de evaluación de producto. Evaluación del sistema de control de calidad de una empresa fabricante de materiales dentro del ambiente ISO de la serie 9000. Evaluación de las propiedades mecánicas retenidas e interpretación de resultados. Práctica en clase en el uso de los durómetros de las escala Shore "A" (elastómeros) y "D" (plásticos duros). Estimación del coeficiente tensil óptimo de un elastómero para una aplicación específica y como criterio de aceptación o rechazo. Importancia de las evaluaciones de las propiedades de envejecido y Normas ASTM, ISO. Ejemplos de evaluaciones experimentales en diferentes medios agresivos.

Tema 3

Productos poliméricos para aplicaciones específicas. Análisis de fallas: metodología para la evaluación de fallas según el caso. Importancia de la evaluación macroscópica. Transporte y almacenamiento de la materia prima y productos terminados. Fallas en el sistema y criterios de recepción de productos terminados por el usuario final. Taller: Evaluación macroscópica de muestras dañadas en operaciones industriales.

Tema 4

Evaluación de productos elastoméricos por técnicas destructivas (DT) y no destructivas (NDT). Introducción a las técnicas avanzadas para la evaluación de productos elastoméricos: microscopía electrónica de barrido (SEM-EDAX). Preparación de muestras. Criterio de evaluación de los diferentes tipos de discontinuidades. Vacíos. Predicción del fenómeno de la descompresión explosiva. Distribución de partículas. Evaluación de grietas. Limitaciones de la técnica Edax para la identificación de elastómeros. Micro-radiografía y radiografía industrial. Uso de la técnica de ultrasonido para la evaluación de recubrimientos elastoméricos y su importancia en los futuros proyectos costa afuera. Introducción a la identificación de formulaciones elastoméricas por técnicas eléctricas.