



## UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR

DIVISIÓN	FÍSICA Y MATEMÁTICAS			
DEPARTAMENTO	MECÁNICA			
ASIGNATURA	MC7171	EQUIPOS ESTÁTICOS		
HORAS / SEMANA	T = 4	P = 1	L = 0	U = 4
VIGENCIA	SEPTIEMBRE 91-		APROBACIÓN:	

### PROGRAMA

#### 1 INTRODUCCIÓN

Ejemplos de equipos estáticos en plantas de proceso. Códigos y normas para equipos estáticos. Códigos, normas y especificaciones complementarias; mención de otros códigos, normas y especificaciones que se utilizan como complemento en el diseño de equipos. (ANSI, ASTM, etc.). Conceptos y definiciones básicas. Presión y temperatura de operación. Presión de diseño. Temperatura de diseño. Máxima presión de trabajo permitida (MAWP). Materiales. Sistemas de designación (AISI, SAE, ASTM, ASME). Ejemplos de especificaciones. Concepto de soldabilidad. Breve Introducción. Guía de selección de materiales. Esfuerzos admisibles. Conceptos básicos de resistencia y propiedades de materiales. Eficiencia de junta y radiografía. Categorías de esfuerzos, esfuerzos de diseño y teoría de fallas.

#### 2 DISEÑO BÁSICO

Cargas de diseño. Determinación del espesor de pared por presión interna. Fórmulas teóricas y prácticas. Espesor adicional por corrosión. Espesor comercial. Tipos de cabezales. Cascos fabricados de tuberías. Determinación del espesor de pared por presión externa. Estabilidad. Anillos rigidizadores. Diseño de Boquillas. Espesor de pared. Refuerzo. Principio. Procedimiento. Bridas. Normas. Clasificación.

#### 3 DISEÑO PARA CARGAS SÍSMICAS Y DE VIENTO

Determinación de cargas de viento. Determinación de cargas sísmicas. Esfuerzos admisibles combinados. Determinación de espesor adicional debido a cargas sísmicas o de viento. Diseño de soporte para recipientes verticales: Soportes, faldas, bases, pernos de anclaje. Vibración de torres. Breve descripción. Determinación de susceptibilidad a vibraciones.

#### 4 DISEÑO DE RECIPIENTES HORIZONTALES

Análisis de esfuerzos en recipientes horizontales soportados en dos puntos. Diseño de sillas.

#### 5 TEMAS ESPECIALES

Esfuerzos locales por cargas externas. Refuerzo para aperturas grandes. Válvulas de seguridad. Esfuerzos causados por discontinuidad.

#### 6 SOLDADURA

Introducción. Conceptos básicos. Dimensionamiento de soldaduras. Orientación y guías para determinar requerimientos de soldadura del código y especificaciones

## **7 CONTROL DE CALIDAD**

Definición. Ensayos no destructivos. Pruebas a presión. Ensayos destructivos.

## **8 PROYECTO DE DISEÑO DE UN EQUIPO ESTÁTICO**

Diagrama de Tuberías. Dimensionamiento del Equipo. Cálculos de espesor de pared con cargas combinadas. Selección de materiales. Dimensionamiento de soldaduras. Inspección. Hoja de Datos del Equipo. Especificaciones técnicas. Evaluación técnica de ofertas.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- [1] Bednar, Henry. *Pressure Vessel Design Handbook*, 2a. Ed., Van Nostrand, 1986.
- [2] Moss, Dennis. *Pressure Vessel Design Manual*, Gulf Publishing Co., 1987.
- [3] ASME, Section VIII, División 1, *Rules for Construction of Pressure Vessels*, ASME, 1998
- [4] Megyesy, Eugene F., *Pressure Vessel Handbook*, 9na Edición, Pressure Vessel Handbook Publishing, Inc, 1992