

UNIVERSIDAD SIMON BOLIVAR

DIVISION	FISICA Y MATEMATICAS			
DEPARTAMENTO	MECANICA			
ASIGNATURA	MEC371 - DISEÑO			
HORAS/SEMANA	T	2	P	3 L 0
VIGENCIA	DESDE	SEPT. 80	HASTA	

P R O G R A M A

1.- OBJETIVOS GENERALES

Al finalizar el curso el estudiante deberá ser capaz de:

- 1.1 Calcular las tolerancias para el ajuste de dos o más piezas en base a los requisitos de interferencia y/o juego previamente establecidos.
- 1.2 Representar e interpretar gráficamente las tolerancias en los planos de fabricación.
- 1.3 Manejar la relación existente entre la tolerancia de una medida, el grado de aspereza de la superficie y el proceso de fabricación de la pieza.
- 1.4 Distinguir las características fundamentales de las diversas roscas normalizadas.
- 1.5 Diseñar una conexión atornillada en base a sus requisitos de servicio.
- 1.6 Representar e interpretar gráficamente, de acuerdo con las normas de dibujo, conexiones y piezas roscadas.
- 1.7 Distinguir las características fundamentales de los principales procesos de soldadura en relación a su aplicación al diseño de conexiones.
- 1.8 Diseñar una conexión soldada en base a sus requisitos de servicio.
- 1.9 Representar e interpretar gráficamente, de acuerdo con las normas de dibujo, conexiones soldadas.

2.- CONTENIDO PROGRAMATICO

2.1 Tolerancias y Procesos de Fabricación

Necesidad del uso de tolerancias en la fabricación de piezas. Tolerancias de medida, de forma y de posición. Sistema de tolerancias ISO. Tipos de ajustes. Representación de las tolerancias en los dibujos

Breve descripción de los diversos procesos de fabricación. Generalidades sobre los procesos fundamentales de mecanizado. Diseño y acotación de piezas en función del proceso de manufactura. Influencia del proceso de mecanizado sobre las tolerancias.

Acabado superficial. Rugosidad. Grados de aspereza. Representación de las rugosidades en los dibujos. Relación entre la tolerancia de una medida, el grado de aspereza de la superficie y el proceso de fabricación de la pieza.

2.2 Conexiones mediante Tornillos, Remaches y Pasadores

Nociones generales sobre roscas. Tipos de roscas según el perfil. Características fundamentales de las roscas métrica, Whitworth y americana unificada. Rosca ISO. Medición de roscas; uso del calibrador. Representación y especificación de roscas en los dibujos.

Cálculo y diseño de conexiones atornilladas trabajando en tracción. Precarga inicial, par de apriete, llaves calibradas y de impacto. Materiales, esfuerzos admisibles y factores de seguridad. Normas de diseño. Consideraciones de diseño a la fatiga.

Cálculo y diseño de conexiones empernadas y remachadas trabajando en corte. Tipos de conexiones. Tipos de fallas. Cálculo del área neta. Normas de diseño. Conexiones por fricción. Consideraciones de diseño.

Cálculo y diseño de conexiones con carga excéntrica: a) en el plano de la conexión, b) en un plano perpendicular al plano de la conexión. Hipótesis de cálculo.

Diseño de conexiones con pasadores.

2.3 Conexiones mediante soldadura

Principales procesos y equipos de soldadura. Tipos de conexiones. Defectos de las soldaduras. Inspección. Representación en los dibujos.

Diseño de conexiones a tope.

Diseño de soldaduras de filete. Hipótesis de cálculo. Esfuerzos admisibles. Normas de diseño.

Cálculo y diseño de conexiones soldadas sometidas a torsión, flexión y cargas combinadas.

Diseño de conexiones soldadas sometidas a cargas de fatiga.

