

DIVISION	FISICA Y MATEMATICAS			
DEPARTAMENTO	MECANICA			
ASIGNATURA	MEC 343 RESISTENCIA DE MATERIALES II			
HORAS/ SEMANA	T	P		L
VIGENCIA	DESDE		HASTA	

P R O G R A M A

OBJETIVOS

La Resistencia de Materiales II (MEC-343) conserva el carácter propedéutico de Resistencia de Materiales I (MEC 342) y completa la presentación de los métodos de cálculo y esquemas teóricos que se aplican a los elementos típicos más frecuentes en las estructuras y máquinas.

Esta materia abre definitivamente las puertas del Diseño Mecánico y Estructuras y por lo tanto, se ve la necesidad de incluir problemas que estimulen y ejerciten la capacidad creadora del alumno.

Con esta Resistencia II quedan cubiertos los tópicos fundamentales de la Resistencia de Materiales permitiendo así que en los cursos sucesivos de Disño se dedique todo el tiempo a los estudios de los elementos de máquinas.

PROGRAMA

1.- TORSION

Diagrama de momentos torsores. Relación entre par motriz y potencia. Torsión en miembros con sección circular: geometría de la deformación y distribución y determinación de esfuerzos en la sección. Constante de rigidez de un miembros sometido a torsión. Resorte helicoidal de sección circular. Arboles huecos de sección anular. Torsión en tubos de pared delgada. Casos estáticamente in determinados.

2.- PROBLEMAS ESPECIALES DE FLEXION

Flexión oblicua: momentos flectores referidos a los ejes principales. Caso de ejes o vigas con sección circular. Flexión en vigas curvas.

3.- ESFUERZOS COMBINADOS

Estado de esfuerzo en puntos de elementos sometidos a cargas de diferente tipo: Fuerzas axiales, fuerzas cortantes, momentos flectores y momentos torsores. Aplicación de la teoría de falla para estos casos. El problema específico de los árboles y ejes de máquinas.

4.- ENERGÍA DE DEFORMACION Y TEOREMA DE CASTIGLIANO

Energía de deformación debida a fuerzas axiales. Fuerza cortantes, momentos flectores y momentos torsores. Teorema de Castigliano. Aplicación a la solución de problemas estáticamente indeterminados. Problemas dinámicos de baja velocidad: la carga equivalente. Principios de diseño para piezas sometidas a impactos.

5.- MIEMBROS SOMETIDOS A CARGAS DE COMPRESION: PANDEO

Inestabilidad en sólidos rígidos: carga crítica. Fórmula de Euler para columnas cargadas axialmente. Generalización para diferentes vínculos. Columnas compuestas. Columnas cargadas excéntricamente: Fórmula de la secante. Limitaciones de la fórmula de Euler. Fórmula del Módulo tangente. Fórmulas empíricas

6.- RESISTENCIA A LA FATIGA

Descripción de la falla por fatiga. El ensayo de flexión rotativa. La curva de Wohler. Efecto de las concentraciones de esfuerzo. Caso general de fatiga: la línea de Goodman y el diagrama de Smith. Resistencia a la fatiga de piezas sometidas a cargas combinadas.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Elementary Mechanics of Deformable Bodies. Smith & Sidebottom. Macmillan, 1969.-
- 2.- Introducción a la Mecánica de los Sólidos. Popov. Limusa, 1976.
- 3.- Resistencia de Materiales. Feodosiev. Ed. Mir, 1972.
- 4.- Engineering Considerations of Stress, Strain and Strength. Juvinall. Mc.Graw Hill, 1967.-
- 5.- Mechanical Engineering Design. Shigley. Mc. Graw Hill, 1972.-