



**PROGRAMA ANALITICO DE LA ASIGNATURA
ESTABILIDAD II**

ESFUERZO

Concepto de esfuerzo. Equilibrio de un sólido deformable. Esfuerzo normal promedio. Ejemplos. Barra cargada axialmente. Esfuerzo cortante promedio. Ejemplos. Esfuerzo admisible. Diseño de conexiones simples.

DEFORMACION

Desplazamientos en un sólido deformable. Deformación unitaria. Pequeñas deformaciones. Deformación angular.

PROPIEDADES MECANICAS

Ensayos de tracción y compresión. Diagrama esfuerzo – deformación unitaria. Comportamiento esfuerzo deformación. Materiales dúctiles y frágiles. Ley de Hooke. Energía de deformación. Razón de Poisson. Diagrama esfuerzo cortante – deformación angular. Falla Material

CARGA AXIAL

Principio de Saint Venant. Deformación elástica de un elemento cargada axialmente. Principio de superposición. Elemento cargada axialmente estáticamente indeterminado. Método de las Fuerzas para la resolución de problemas hiperestáticos. Esfuerzos térmicos. Concentración de esfuerzos. Deformación axial inelástica. Esfuerzo residual.

TORSION

Deformación por torsión en barras circulares. Torsión en secciones llenas. Transmisión de potencia. Angulo de torsión. Problemas estáticamente indeterminados cargados con pares torsores. Torsión en secciones no circulares. Torsión en barras huecas de pared delgada (cerradas). Concentración de esfuerzos. Torsión inelástica.

FLEXION

Flexión de barras rectas. Deformación por flexión. Flexión asimétrica. Vigas compuestas. Vigas de hormigón Armado. Concentración de esfuerzos. Flexión inelástica. Cargas de colapso. Esfuerzos residuales.

ESFUERZO CORTANTE TRANSVERSAL

Esfuerzos de corte en elementos rectos. Expresión de Colignon. Flujo cortante en elementos compuestos. Flujo cortante en secciones de pared delgada. Centro de corte.

ESTADO GENERAL DE TENSIONES

Esfuerzos en un sólido. Acciones sobre un sólido. Vector tensión. Componentes del vector tensión. Tensor de tensiones. Simetría. Vector de tensión en un plano cualquiera. Transformación del tensor girando el sistema de referencia. Estado principal de tensiones. Circulo de Mohr de tensiones.



ESTADO GENERAL DE DEFORMACIONES

Desplazamientos en un sólido. Deformaciones .Deformación angular. Tensor de deformaciones. Interpretación. Transformaciones del tensor girando el sistema de referencia. Estado principal de deformaciones. Círculo de Mohr de deformaciones.

TEORIAS DE ROTURA

Criterio de rotura. Criterio de Rankine. Criterio de Guest. Trabajo específico de deformación. Trabajo específico de distorsión. Criterio de Beltrami. Criterio de Huber - Mises – Henky.

CARGAS COMBINADAS

Recipientes de pared delgada sometidos a presión. Estado de tensiones bajo la acciones combinadas. Flexotorsión. Flexocompresión. Flexotracción.

DEFORMACIONES EN FLEXION Y METODOS ENERGETICOS

La elástica. Pendiente de la curva elástica. Integración de la ecuación diferencial. Funciones de discontinuidad. Desplazamiento y pendiente de la curva por el método de área momento. Método de superposición. Flechas de vigas estáticamente indeterminadas.

DISEÑO DE SISTEMAS

Criterios de diseño. Bases para el diseño de vigas. Esfuerzos en una viga. Diseño de una viga prismática. Limitaciones en desplazamientos.

PANDEO

Carga crítica. Columna biarticulada. Diferentes condiciones de apoyo. Determinación de la carga crítica. Diseño de columnas.