



**UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE MECÁNICA**



ASIGNATURA: INTRODUCCIÓN A LA ELASTICIDAD				TIPO DE ASIGNATURA: OBLIGATORIA			
CÓDIGO: 0310	UNIDADES: 4			REQUISITOS: 0307			
HORAS/SEMANA: 4	TEORÍA: 3	PRÁCTICA: 1	LABORATORIO:	SEMINARIO:	TRABAJO SUPERVISADO:	HORAS TOTALES DE ESTUDIO: 5	SEMESTRE: 5to.

PROPÓSITO:

En algunas ramas de la ingeniería tales como Geología y Geofísica, entre otras, es necesario tener los conocimientos básicos sobre la Mecánica de los Sistemas Continuos Deformables, esto es con el propósito de predecir el comportamiento de los suelos y otros materiales afines solicitados por cargas externas de diversa índole. Para el estudio de estos tópicos es imprescindible tener a priori el dominio de los conceptos y principios fundamentales de la cinemática y dinámica de los sistemas materiales así como las leyes que rigen el equilibrio de los mismos.

La deformabilidad es una característica común de la mayoría de los sistemas que se analizan en estas ramas de la ingeniería y por tanto, es ineludible su estudio, con este fin, se establecen en un primer plano los modelos más simples, como el de continuo y elástico, procediendo a la formulación de las teorías matemáticas aplicables al comportamiento de los cuerpos elásticos.

OBJETIVOS GENERALES:

1. Presentación formalmente los principios de la Teoría de los Sistemas Deformables Elásticos.
2. Aplicar los principios y leyes de la Mecánica y la Elasticidad en el modelaje de situaciones físicas relacionadas con el comportamiento de los sistemas materiales continuos elásticos solicitados por cargas externas.
3. Establecer las bases para el estudio de asignaturas técnicas afines.

PROGRAMA SINÓPTICO:

Nociones preliminares. Barra sometida a extensión. Tracciones y Esfuerzos. Esfuerzos y direcciones principales. Criterios de falla. Desplazamientos y deformaciones. Ecuaciones constitutivas. Ecuaciones fundamentales de la Elasticidad. Planeamiento de Problemas de Elasticidad.

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA:	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD:	VIGENCIA DESDE: 1975 HASTA: 1994	HOJA 1/3
--	---	---	--------------------



**UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE MECÁNICA**



ASIGNATURA: INTRODUCCIÓN A LA ELASTICIDAD				TIPO DE ASIGNATURA: OBLIGATORIA			
CÓDIGO: 0310	UNIDADES: 4			REQUISITOS: 0307			
HORAS/SEMANA: 4	TEORÍA: 3	PRÁCTICA: 1	LABORATORIO:	SEMINARIO:	TRABAJO SUPERVISADO:	HORAS TOTALES DE ESTUDIO: 5	SEMESTRE: 5to.

PROGRAMA DETALLADO:

Introducción

Nociones Preliminares.

Capítulo I

Barra Sometida a extensión.

Vector tracción. Vectores esfuerzo. Esfuerzos. La matriz de esfuerzos. Componentes normal y cortante del vector tracción. Circulo de Mohr. Valores máximos de N y T. Vector desplazamiento. Deformaciones. Desplazamiento rígido. Propiedades de un material. Lineal, homogéneo, isotropito y elástico. Ley de Hooke en una dimensión: Relación Esfuerzo – Deformación. Módulo de Joung. Módulo de Poisson. Efectos de temperatura. Principio de Superposición.

Capítulo II

Tracciones y Esfuerzos.

Generalización de las tracciones y los Esfuerzos. Relación entre las tracciones y los esfuerzos. Ecuaciones de equilibrio. Simetría de la matriz de esfuerzos.

Capítulo III

Esfuerzos y Direcciones Principales.

Ejes principales. Obtención de los esfuerzos y direcciones principales: casos que se presentan. Circulo de Mohr. Caso plano. Generalización de tres dimensiones.

Capítulo IV

Criterios de Falla.

Fenómeno de fluencia. Fenómeno Visco-elásticos. Falla de materiales. Criterio de la componente normal. Criterio de la componente cortante. Criterio de Coulomb.

Capítulo V

Desplazamientos y Deformaciones.

Proceso cinemático Vector desplazamiento. Procesos cinemáticos planos. Proceso cinemática regular. Medidas de deformación de un cuerpo: Cambios de distancia entre partículas y cambios de ángulo entre rectas del cuerpo. Deformaciones Lagrangeanas. Matriz de deformaciones infinitesimales. Matriz de deformaciones infinitesimales. Interpretación geométrica de las deformaciones infinitesimales.

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA:	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD:	DESDE: 1975	VIGENCIA HASTA: 1994	HOJA 2/3
---------------------------------	----------------------------------	-------------	-------------------------	-------------



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE MECÁNICA



ASIGNATURA: INTRODUCCIÓN A LA ELASTICIDAD				TIPO DE ASIGNATURA: OBLIGATORIA			
CÓDIGO: 0310	UNIDADES: 4			REQUISITOS: 0307			
HORAS/SEMANA: 4	TEORÍA: 3	PRÁCTICA: 1	LABORATORIO:	SEMINARIO:	TRABAJO SUPERVISADO:	HORAS TOTALES DE ESTUDIO: 5	SEMESTRE: 5to.

Capítulo VI

Ecuaciones Constitutivas.

Características constitutivas de algunos materiales. Ley de Hooke generalizada. Módulo de Poisson y módulo de Cizalla: interpretaciones físicas. El invariante de los esfuerzos. El invariante de las deformaciones: cambio de volumen por unidad de volumen.

Capítulo VII

Ecuaciones Fundamentales de la Elasticidad.

Formulación de las ecuaciones necesarias para resolver un problema de elasticidad.

Capítulo VIII

Planeamiento de problemas de elasticidad.

Estado elástico. Condiciones de borde. Los elementos finitos como método numérico para resolver problemas de elasticidad. Ejemplo.

BIBLIOGRAFÍA.

P. Fernández, M. Turteltaud, Apuntes de introducción a la elasticidad, Fac. Ing.

Enzo Levi, Elementos de Mecánica del Medio Continuo, Limusa – Wiley, 1971.

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA:	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD:	DESDE: 1975	VIGENCIA HASTA: 1994	HOJA 3/3
---------------------------------	----------------------------------	-------------	-------------------------	-------------