



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ESTRUCTURAL



ASIGNATURA: ESTÁTICA APLICADA

CÓDIGO: 1101

UNIDADES: 4

Teoría: 3 horas/Semana

REQUISITOS: 0601

Práctica: 2 horas/Semana

FECHA DE EMISIÓN: 1973

PERÍODO VIGENTE: Hasta Julio 2004

OBJETIVOS GENERALES:

Con esta asignatura se propone adiestrar al alumno en la determinación de los grados de libertad, las características de sollicitación, ecuaciones y diagramas respectivos de un sistema material.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Con esta asignatura el alumno será capaz de:

- Realizar el análisis de estabilidad de diversos sistemas materiales.
- Resolver sistemas isostáticos.
- Calcular las reacciones que conducen al equilibrio.
- Plantear las ecuaciones características de sollicitación.

PROGRAMA SINÓPTICO:

Estabilidad de los sistemas planos. Sollicitaciones. Ecuaciones de Equilibrio. Fuerzas Internas. Diagramas de Cuerpo Libre. Principio de los Trabajos Virtuales. Características de Sollicitación. Diagramas de Características de Sollicitación.

CONTENIDO PROGRAMÁTICO

1. INTRODUCCIÓN

- 1.1. Estudio de la Estática.
- 1.2. Definiciones.
- 1.3. Hipótesis.
- 1.4. Principios de la Estática.

2. EQUILIBRIO DE CUERPOS VINCULADOS

(20 H)

- 2.1. Sistemas de puntos materiales.
- 2.2. Grados de Libertad.
- 2.3. Sistemas de Vinculación.
 - Vínculo - Concepto.
 - Unidad de Vinculación.
 - Clasificación de los sistemas de vinculación.
 - Tipos de Vínculos.
 - Reacciones en Vínculos.
 - Clasificación de los sistemas según sus grados de Libertad.
 - Articulaciones y empotramientos internos múltiples unidades de vinculación que generan.
- 2.4. Movimiento Uniplanar
 - Consideraciones de la Mecánica.
 - Centro de Rotación.
 - Caso particular de Desplazamiento Infinitésimo.
 - Centro Instantáneo de Rotación Absoluto.
 - Centro Instantáneo de Rotación Relativo.
 - Cadenas Cinemáticas.
 - Clasificación.
 - Cadenas Cinemáticas de un Grado de Libertad.
 - Desplazamiento de Cadenas Cinemáticas de un Grado de libertad.
 - Teorema de los Polos.
 - Diagramas Cartesianos de Corrimiento.
 - Diagrama de Williot.
 - Composición de Rotaciones Infinitésimas.
 - Rotaciones Sucesivas alrededor de dos Centros Instantáneos de rotación diferentes.
 - Mecanismos Cinemáticos de Varios Grados de Libertad.

3. SOLICITACIONES

- 3.1. Tipos de Solicitaciones.

4. ECUACIONES DE EQUILIBRIO

- 4.1. Fuerzas Internas.
- 4.2. Diagramas de Cuerpo Libre.

-
- 5. PRINCIPIO DE LOS TRABAJOS VIRTUALES.**
- 5.1 Desplazamiento Virtual.
 - 5.2 Trabajo Virtual.
 - 5.3 Trabajo Producido por una Carga Concentrada.
 - 5.4 Trabajo Producido por un Par Concentrado.
 - 5.5 Trabajo producido por una carga Distribuida.
 - 5.6 Principio de los Trabajos Virtuales. Enunciado.
 - 5.7 Aplicación del Principio de los Trabajos Virtuales en la determinación de Incógnitas Estáticas.
- 6. SISTEMAS PLANOS SOLICITADOS POR CARGAS COPLANARES CON DICHO SISTEMA. (12 H)**
- 6.1 Características de Solicitaciones
 - Fuerza Axial
 - Fuerza Cortante
 - Momento Flector.
 - 6.2 Relaciones entre las Características de Solicitación.
 - 6.3 Ecuaciones Diferenciales de las Características de Solicitación.
 - 6.4 Diagrama de Características de Solicitación.
- 7. SISTEMAS PLANOS SOLICITADOS POR CARGAS NORMALES A DICHO PLANO (8 H)**
- 7.1 Características de Solicitación
 - Fuerza Cortante
 - Momento Flector.
 - Momento Torsor.
 - 7.2 Relaciones entre las características de Solicitación.
 - 7.3 Ecuaciones Diferenciales de las Características de Solicitación.
 - 7.4 Diagramas de Características de Solicitación.
- 8. ANÁLISIS DE ESTRUCTURAS ESPACIALES. (5 H)**
- 8.1 Sistema de Vinculación.
 - 8.2 Solicitaciones.
 - 8.3 Ecuaciones de Equilibrio.
 - 8.4 Fuerzas Internas.
 - 8.5 Diagrama de Cuerpo Libre.
 - 8.6 Características de Solicitación
 - Fuerza Axial
 - Fuerza Cortante
 - Momentos Flectores
 - Momento Torsor.
 - 8.7 Relaciones entre las características de Solicitación.
 - 8.8 Ecuaciones Diferenciales de las Características de Solicitación.

9.	ARMADURAS	(6 H)
9.1	Clasificación de las Armaduras.	
9.2	Métodos de Cálculo	
	■ Métodos de los Nodos	
	■ Métodos de las Secciones.	

BIBLIOGRAFÍA

HERNANDEZ., Suilio. *"Estática Aplicada. Folleto de Estructuras No 16"*. Facultad de Ingeniería, U.C.V. 1981.

GINSBERG, Jerry. *"Estática"*. Nueva Editorial Interamericana, S.A. de C.V. México. 1980.