

UNIVERSIDAD NUEVA ESPARTA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL

DISEÑO CURRICULAR
ESTÁTICA APLICADA

CÓDIGO DE LA ESCUELA: 20-17223		PENSUM: Julio 1998
ASIGNATURA: Estática Aplicada		CÓDIGO DE ASIGNATURA: 20-0295
SEMESTRE: 5	UNIDADES CREDITOS: 2	TOTAL HORAS/SEMESTRE: 64

PRELACIÓN	ELABORACIÓN	REVISADO POR
20-0480	Prof. Ing. José Aranguren	Prof. Ing. Gladys Hernández
-	Fecha: Enero 2004	Fecha: Enero 2004

OBJETIVO GENERAL

Al término de la asignatura los estudiantes serán capaces de: Conocer sistemas de vinculación. Analizar la estabilidad de sistemas planos y los grados de libertad de los mecanismos cinemáticas. Determinar los diagramas de solicitaciones en sistemas planos e isostáticos con cargas en su plano.

UNIDAD I: VECTORES

1. Objetivos de la Unidad:

1.1. Objetivo Terminal:

Dado el contenido de la unidad los estudiantes serán capaces de: Establecer bases para el correcto uso de las magnitudes vectoriales.

1.2. Objetivos Específicos:

- 1.2.1. Realizar sumas y restas de vectores.
- 1.2.2. Descomponer y componer vectores.
- 1.2.3. Realizar productos vectoriales y escalares.
- 1.2.4. Determinar triple productos vectoriales.
- 1.2.5. Determinar vectores paralelos y perpendiculares a una recta.
- 1.2.6. Establecer momento de una fuerza con respecto a un punto.
- 1.2.7. Establecer momento de una fuerza con respecto a un eje.

2. Contenidos: Los vectores como herramienta de trabajo. Suma y resta de vectores, producto vectorial y producto escalar de vectores. Triple producto vectorial. Conceptos físicos que pueden ser representados por vectores: Fuerza, velocidad, aceleración, etc.

3. Estrategias Metodológicas:

- 3.1. Exposición del facilitador.
- 3.2. Diálogo.
- 3.3. Talleres.

UNIDAD II: SISTEMAS DE FUERZAS

1. Objetivos de la Unidad:

1.1. Objetivo Terminal:

Dado el contenido de la unidad los estudiantes serán capaces de: Analizar sistemas de fuerzas en el plano y en el espacio. Determinar componentes rectangulares de una fuerza. Conocer la 1ra Ley de Newton. Hacer diagramas de cuerpos libres. Determinar el equilibrio de una partícula.

1.2. Objetivos Específicos:

- 1.2.1. Calcular resultantes de varias fuerzas concurrentes en un plano.
- 1.2.2. Establecer ecuaciones de equilibrio.
- 1.2.3. Establecer componentes de una fuerza.
- 1.2.4. Determinar diagramas de cuerpo libre.
- 1.2.5. Calcular resultantes de varias fuerzas concurrentes en un espacio.

2. Contenidos: Fuerza sobre una partícula. Suma y resta de fuerzas en el plano y en el espacio. Fuerzas paralelas, pares de fuerzas, equilibrio de las partículas. Cuerpos rígidos. Sistema equivalente de fuerzas. Diagramas de cuerpo libre. Aplicaciones.

3. Estrategias Metodológicas:

- 3.1. Exposición del facilitador.
- 3.2. Discusión dirigida.
- 3.3. Resolución de ejercicios.
- 3.4. Talleres.

UNIDAD III: VINCULOS

1. Objetivos de la Unidad:

1.1. Objetivo Terminal:

Dado el contenido de la unidad los estudiantes serán capaces de: Analizar los vínculos internos y externos. Analizar la estabilidad de sistemas planos y los grados de libertad de los mecanismos cinemáticos.

1.2. Objetivos Específicos:

- 1.2.1. Describir los sistemas de vinculación.
- 1.2.2. Establecer ecuaciones de condición.
- 1.2.3. Establecer la estabilidad de sistemas planos.
- 1.2.4. Determinar los centros instantáneos de rotación.
- 1.2.5. Reconocer los grados de libertad de los mecanismos cinemáticos.

2. Contenidos: Tipos de vínculos internos y externos y sus limitaciones. Condiciones de estabilidad. Sistemas planos de vinculación. Determinación de los centros instantáneos de rotación. Determinación de los grados de libertad.

3. Estrategias Metodológicas:
 - 3.1. Exposición del Facilitador.
 - 3.2. Discusión dirigida.
 - 3.3. Resolución de ejercicios.
 - 3.4. Talleres.

UNIDAD IV: DIAGRAMA, EQUILIBRIO Y NODOS

1. Objetivos de la Unidad:
 - 1.1. Objetivo Terminal:

Dado el contenido de la unidad los estudiantes serán capaces de: Identificar las ecuaciones fundamentales de la Estática.
 - 1.2. Objetivos Específicos:
 - 1.2.1. Identificar reacciones externas e internas.
 - 1.2.2. Analizar equilibrio de fuerzas en nodos.
 - 1.2.3. Determinar diagramas de cuerpo libre.
2. Contenidos: Diagramas de cuerpo libre, equilibrio de barras y de nodos.
3. Estrategias Metodológicas:
 - 3.1. Exposición del facilitador.
 - 3.2. Interrogatorio.
 - 3.3. Discusión Grupal.
 - 3.4. Talleres.

UNIDAD V: ARMADURAS

1. Objetivos de la Unidad:
 - 1.1. Objetivo Terminal:

Dado el contenido de la unidad los estudiantes serán capaces de: Distinguir Y Analizar armaduras por los métodos de los nodos y por secciones. Hacer diagramas de momentos, fuerzas cortantes y fuerza axial. Determinar puntos de inflexión.
 - 1.2. Objetivos Específicos:
 - 1.2.1. Distinguir las características de sollicitación.
 - 1.2.2. Analizar las características de sollicitación.
 - 1.2.3. Distinguir los tipos de carga.
 - 1.2.4. Elaborar diagramas de sollicitaciones sobre la estructura de acuerdo al tipo de carga.
 - 1.2.5. Determinar las ecuaciones de cada sollicitación por el método de la integración.
 - 1.2.6. Ubicar los puntos de inflexión y sollicitaciones máximas.
2. Contenidos: Tipos de carga, características de sollicitación. Diagramas de fuerza cortante, axial y momento flector. Ecuaciones de cada sollicitación.

3. Estrategias Metodológicas:
 - 3.1. Exposición del alumno.
 - 3.2. Torbellino de ideas. Interrogatorio.
 - 3.3. Discusión grupal dirigida.
 - 3.4. Estudio de casos.
 - 3.5. Resolución de problemas.

Bibliografía:

Diagramas de solicitudes, Juan Martínez. Universidad Santa María.

Estática, Suilio Hernández, U.C.V.

Análisis Estructural. Alberto Arroyo. Universidad Santa María.

Mc. Lean, W.C. Teoría y Problemas de Mecánica Técnica, Estática y Dinámica. Editorial Mc Graw Hill. México. 1974

Timoshenko, Stophen, Mecánica Técnica. Librería Hachette. Aires. 1975.