



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ESTRUCTURAL



ASIGNATURA: ESTATICA APLICADA				TIPO DE ASIGNATURA: OBLIGATORIA			
CODIGO: 1160	UNIDADES: 5			REQUISITOS: 0602			
HORAS/SEMANA: 5	TEORIA: 3	PRÁCTICA: 2	LABORATORIO: 0	SEMINARIO: 0	TRABAJO SUPERVISADO: 0	HORAS TOTALES DE ESTUDIO: 8	SEMESTRE: 4

FUNDAMENTACIÓN

En el plan de estudios de cualquier carrera de Ingeniería, la Mecánica tiene lugar preponderante, porque ofrece conocimientos que le son indispensables al Ingeniero para resolver numerosos problemas. Además, su estudio ayuda a la formación del Ingeniero, ya que se parte de fundamentos científicos para llegar a técnicas de aplicación que permiten la resolución de problemas, a base de diversos métodos matemáticos. La Estática, parte de la mecánica, contiene los elementos formativos mencionados y trata de la solución de problemas relativos a partículas, cuerpos y conjuntos de estos, sujetos a un sistema de fuerzas en equilibrio.

PROPÓSITOS

Es tarea fundamental del Ingeniero Civil la concepción y ejecución de obras cuyo objeto son las de servir a la sociedad de infraestructura que le permita resolver los problemas de vivienda, salud, educación, cultura, deporte y vialidad. Todas estas obras requieren de un esqueleto que les sirva de soporte, conocido con el nombre de Estructura. Sin embargo se pueden clasificar las estructuras en dos tipos de acuerdo al modelo de análisis a utilizar, las conformadas por cuerpos deformables que son las reales y las indeformables, estas últimas inexistentes pero que permiten iniciarse en este campo sirviendo de transición entre la mecánica racional y el análisis estructural. Mediante este curso se busca capacitar al estudiante en el uso y comprensión de los modelos matemáticos que permiten resolver los problemas de la estática aplicada al cálculo estructural y a determinar las solicitaciones a las cuales van a estar sometidos sus elementos.

OBJETIVOS GENERALES

Adiestrar al alumno en la determinación de los grados de libertad, las características de solicitación, ecuaciones y diagramas respectivos de un sistema material.

ESPECÍFICOS

1. Realizar el análisis de estabilidad de diversos sistemas materiales.
2. Resolver sistemas Isostáticos.
3. Calcular las reacciones que conducen al equilibrio.
4. Plantear las ecuaciones características de solicitación.
5. Elaborar los diagramas de solicitación.

CONTENIDO PROGRAMÁTICO SINÓPTICO

Estabilidad de los sistemas planos. Solicitaciones. Ecuaciones de equilibrio. Fuerzas Internas. Diagramas de cuerpo libre. Principio de los Trabajos virtuales. Características de solicitación. Diagramas de Características de Solicitación.

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA: 21/04/2003	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD: 29/04/2003	VIGENCIA DESDE: CU 27/07/2003 HASTA: ACTUAL IMPLEMENTADO: 01/10/2004	HOJA 1/4
--	---	--	-------------



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ESTRUCTURAL



ASIGNATURA: ESTATICA APLICADA				TIPO DE ASIGNATURA: OBLIGATORIA			
CODIGO: 1160	UNIDADES: 5			REQUISITOS: 0602			
HORAS/SEMANA: 5	TEORIA: 3	PRÁCTICA: 2	LABORATORIO: 0	SEMINARIO: 0	TRABAJO SUPERVISADO: 0	HORAS TOTALES DE ESTUDIO: 8	SEMESTRE: 4

CONTENIDO PROGRAMÁTICO DETALLADO

- 1 INTRODUCCION (2 horas)
 - 1.1 Estudio de la estática
 - 1.2 Definiciones.
 - 1.3 Hipótesis.
 - 1.4 Principios de la estática.
- 2 EQUILIBRIO DE CUERPOS VINCULADOS (24 horas)
 - 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 rotaciones diferentes. Mecanismos Cinemáticos de Varios Grados de Libertad.
- 3 SOLICITACIONES (2 horas)
 - 3.1 Tipos de Solicitaciones.
- 4 ECUACIONES DE EQUILIBRIO (3 horas)
 - 4.1 Fuerzas internas.
 - 4.2 Diagramas de cuerpo libre.
- 5 PRINCIPIO DE LOS TRABAJOS VIRTUALES (14 horas)
 - 5.1 Desplazamiento Virtual.
 - 5.2 Trabajo Virtual.
 - 5.3 Trabajo producido por una carga concentrada, un par concentrado y 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 EL PLANO (16 horas)
 - 6.1 Características de Solicitaciones
Fuerza Axial, Fuerza Cortante, Momento Flector.
 - 6.2 Relaciones entre las características de sollicitación.
 - 6.3 Ecuaciones Diferenciales de las características de sollicitación.

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA: 21/04/2003	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD: 29/04/2003	VIGENCIA DESDE: CU 27/07/2003 HASTA: ACTUAL IMPLEMENTADO: 01/10/2004	HOJA 2/4
--	---	--	-------------



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ESTRUCTURAL



ASIGNATURA: ESTATICA APLICADA				TIPO DE ASIGNATURA: OBLIGATORIA			
CODIGO: 1160	UNIDADES: 5			REQUISITOS: 0602			
HORAS/SEMANA: 5	TEORIA: 3	PRÁCTICA: 2	LABORATORIO: 0	SEMINARIO: 0	TRABAJO SUPERVISADO: 0	HORAS TOTALES DE ESTUDIO: 8	SEMESTRE: 4

- 6.4 Diagrama de características de Solicitación.
- 7 SISTEMAS PLANOS SOLICITADOS POR CARGAS NORMALES A DICHO PLANO (5 horas)
 - 7.1 Características de solicitud.
Fuerza cortante, Momento Flector, Momento Torsor.
 - 7.2 Relaciones entre las características de solicitud.
 - 7.3 Ecuaciones Diferenciales de las características de solicitud.
 - 7.4 Diagramas de Características de Solicitud.
- 8 ANALISIS DE ESTRUCTURAS ESPACIALES (4 horas)
 - 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 Solicitud
Fuerza Axial, Fuerza cortante, Momentos flectores, Momento torsor
 - 8.7 Relaciones entre las características de solicitud
 - 8.8 Ecuaciones Diferenciales de las características de solicitud.
- 9 ARMADURAS (3 horas)
 - 9.1 Clasificación de las armaduras.
 - 9.2 Métodos de Cálculo.
Método de los nodos, Método de las secciones.

ESTRATEGIAS INSTRUCCIONALES

Entre los recursos ó estrategias de enseñanza utilizados para promover aprendizajes significativos se usan: Estudio de casos, demostración, discusión, exposición, lluvia de ideas, guía procedimental.

MEDIOS INSTRUCCIONALES O RECURSOS

Se utilizan como medios que posibilitan el establecimiento de una comunicación efectiva entre los integrantes del proceso educativo: Material impreso, pizarrón, computadora.

PLAN DE EVALUACIÓN

Se llevarán a cabo cinco (5) evaluaciones, pudiendo realizarse cinco (5) exámenes parciales con igual peso dentro de la evaluación; ó si se considera una evaluación continua se realizarán cuatro (4) exámenes parciales (con distintos porcentajes de ponderación, pero que representen el 85% de la nota) más tareas y pruebas cortas (representando el restante 15%). Aquel estudiante que tenga una nota superior o igual a diez (10) puntos ponderando las cinco evaluaciones, aprobará la materia. Aquel estudiante con promedio inferior a los 10 puntos que haya presentado al menos tres (3) exámenes parciales, con promedio superior a los cinco (05) puntos y tenga una asistencia a clases superior o igual al setenta y cinco por ciento (75%) tendrá derecho a presentar un examen de recuperación al final del curso en el

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA: 21/04/2003	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD: 29/04/2003	VIGENCIA DESDE: CU 27/07/2003 HASTA: ACTUAL IMPLEMENTADO: 01/10/2004	HOJA 3/4
--	---	--	-------------



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ESTRUCTURAL



ASIGNATURA: ESTATICA APLICADA				TIPO DE ASIGNATURA: OBLIGATORIA			
CODIGO: 1160	UNIDADES: 5			REQUISITOS: 0602			
HORAS/SEMANA: 5	TEORIA: 3	PRÁCTICA: 2	LABORATORIO: 0	SEMINARIO: 0	TRABAJO SUPERVISADO: 0	HORAS TOTALES DE ESTUDIO: 8	SEMESTRE: 4

cual se evaluará todo el contenido programático, en caso que la nueva nota sea superior a los diez (10) puntos, el estudiante habrá aprobado la asignatura.

Semana	Tema	Objetivo	Instrumento					
			Tareas	Prueba corta	Examen	Práctica	Informe	Proyecto
3	1, 2	1	Y	Y				
5	1, 2	1			X Y			
8	3, 4, 5	2,3,4,5	Y	Y				
9	3, 4, 5	2,3,4,5			X Y			
10	6	2,3,4,5			X			
13	7	2,3,4,5			X			
	6,9	2,3,4,5	Y	Y				
14	6,9	2,3,4,5			Y			
16	8, 9	2,3,4,5			X			
	7,8	2,3,4,5			Y			

X: Evaluación con cinco (5) exámenes.

Y: Evaluación con cuatro (4) exámenes, más tareas y pruebas cortas

REQUISITOS FORMALES

Materias que deben ser aprobadas para cursar esta asignatura: Mecánica (0602).
Materias sujetas a la aprobación de esta asignatura: Resistencia de Materiales (1161)

REQUISITOS ACADÉMICOS

Dominar los aspectos conceptuales de la mecánica racional. Destrezas en el uso y manejo racional de las herramientas computacionales tales como: Hoja de calculo, Procesador de Palabras, entre otros.

BIBLIOGRAFÍA

HERNANDEZ SUILIO 1998. "Estática Aplicada". Folleto Editado por el Departamento de Ingeniería Estructural- UCV

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA: 21/04/2003	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD: 29/04/2003	VIGENCIA DESDE: CU 27/07/2003 HASTA: ACTUAL IMPLEMENTADO: 01/10/2004	HOJA 4/4
--	---	--	-------------