



DINAMICA ESTRUCTURAL

Carrera: Ingeniería Civil

Plan: Ord. 1030

Ciclo Lectivo: 2018 en adelante

Nivel: V / VI

Modalidad: Cuatrimestral (1er. Cuatrimestre)

Asignatura: DINAMICA ESTRUCTURAL

Departamento: Ingeniería Civil

Bloque: Electivas

Horas/semanales: 6

Horas/año: 96

Horas/año (reloj): 72

1. Objetivos:

Conocimiento de los conceptos fundamentales de la dinámica estructural. Desarrollar capacidad de interpretar las acciones dinámicas sobre la construcción y su análisis a fin de conocer la respuesta estructural. Desarrollar capacidad de interpretación de resultados utilizando software de análisis específico. Realizar análisis dinámico de la estructura, interpretar los resultados y verificar la validez de los modelos de análisis. Comprender el concepto de espectro e respuesta y su relación con las normas de diseño sísmico

2. Programa Analítico:

Unidad 1: Conceptos básicos de Dinámica Estructural

Introducción: Leyes de Newton. Principio de D'Alembert. Grados de libertad. Masa, peso y sistema de unidades. Amortiguamiento. Tipos de excitación dinámica.

Elementos de dinámica de estructuras: Modelos dinámicos. Grados de libertad.

24 horas



Unidad 2: Sistemas de un grado de libertad

Sistemas dinámicos de un grado de libertad: Vibración libre no amortiguada. Vibración libre amortiguada. Amortiguamiento crítico. Vibraciones forzadas armónicas. Vibraciones transitorias, impulso. Excitación arbitraria. Integral de convolución o de Duhamel. Excitación en la base. Obtención de la respuesta dinámica. Obtención del Espectro de Respuesta. Relación entre S_a , S_v y S_d . Representación tripartita. Influencia de los movimientos máximos del terreno. Espectros de algunos sismos.

Espectros elásticos de diseño. Espectros de diseño de las Normas de Diseño Sísmico.

24 horas

Unidad 3: Sistemas de múltiples grados de libertad

Modelos de muchos grados de libertad: Modos naturales de vibración.

Ecuaciones del movimiento. Modelo general de pórticos. Reducción del número de grados de libertad. Métodos para resolver el sistema de ecuaciones del movimiento. Análisis de la respuesta dinámica. Análisis modal. Análisis modal espectral.

24 horas

Unidad 4: Aplicación a los sistemas discretos

Idealización simple de edificios de varios pisos. Matriz de rigidez. Rigidez lateral de un pórtico - Matriz de rigidez del edificio.

Ejemplo de edificio en altura. Análisis sísmico por método Modal espectral.

Ejemplo de construcciones sometidas a cargas dinámicas.

24 horas

3. Bibliografía:

“Dinámica estructural aplicada al diseño sísmico” Luis Enrique García Reyes, 573 Pág. Universidad de los Andes – Departamento de Ingeniería Civil, Bogotá - Colombia.



CLOUGH, Ray W. – PENZIEN Joseph; “Dynamics of Structures”; Editorial: Mc Graw Hill.

CHOPRA A.K. (1995). Dynamics of Structures. Editorial: Prentice Hall.

PAZ M. (1992) Dinámica Estructural. Teoría y Cálculo. Editorial: Reverté S.A.

Estructuras sometidas a acciones sísmicas - Cálculo por ordenador. A.H. Barbat y J.

Miquel Canet, 620 pag. Última Edición - ISBN: 84 - 87867 - 10 - 3

Diseño sísmico de edificios de hormigón armado. L.M. Bozzo y A.H. Barbat, 185 pag.

- ISBN: 84 - 87867 - 59 - 6

4. Régimen de correlatividades:

Para cursar		Para Rendir
Cursada	Aprobada	Aprobada
Análisis Estructural II	Análisis Estructural I	Análisis Estructural II