



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES
REPUBLICA ARGENTINA

Foja 1 de 1

Programa de:

Dinámica de Suelos

Código: 206 – OP15

Carrera: Maestría en
Ciencias de la Ingeniería

Mención: Estructuras y Geotecnia

Créditos: 3

Carga horaria: 60 horas

Horas Semanales: 4 horas

Objetivos

- Introducir los elementos que definen el comportamiento de los suelos ante sollicitaciones dinámicas
- Presentar los métodos de análisis fundaciones de distintos tipos de estructuras
- Introducir el fenómeno de licuación de suelos y la evaluación de deformaciones

Programa Sintético (títulos del analítico):

Introducción a los Problemas dinámicos
Sistemas vibratorios de un solo grado de libertad:
Determinación de los módulos de elasticidad de corte y el coeficiente de atenuación:
Vibraciones y las Estructuras:
Introducción al Procesamiento de Señales Digitales
Diseño de Fundaciones Superficiales y profundas Para Máquinas
Métodos de Estudio In-Situ para la determinación del Potencial de Licuefacción
Evaluación de las deformaciones inducidas por los terremotos en terraplenes.

Programa analítico: Foja 2

Bibliografía: Foja 4

Aprobado por Res.HCD

Fecha:

Modificado/Anulado/ por Res.HCD:

Fecha:

El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba certifica que el programa está aprobado por el/los número/s y fecha/s que anteceden. Córdoba,

DINAMICA DE SUELOS

Programa Analítico

- Cap. 1** Introducción a los Problemas dinámicos, Clasificación de los movimientos, Movimiento armónico: desplazamiento, velocidad, aceleración de un movimiento, representación vectorial. Sistemas de adquisición de señales: transductores y osciloscopios. Laboratorio; Geófonos, acelerómetros, osciloscopios.
- Cap. 2** Sistemas vibratorios de un solo grado de libertad: Vibración libre no amortiguada, vibración libre amortiguada, vibraciones forzadas no amortiguadas y vibraciones forzadas amortiguadas, masas giratorias. Determinación de la atenuación. Propagación de ondas en medios elásticos homogéneos e isótropos: Vibraciones en barras, ecuación de la onda, condiciones de extremos, propagación de las ondas en medios elásticos infinitos y seminfinitos. Laboratorio: Determinación de la velocidad de propagación de ondas en materiales de laboratorio.
- Cap. 3** Ensayos in-situ y laboratorio para la determinación de los módulos de elasticidad de corte y el coeficiente de atenuación: Investigación geosísmica Leyes de Snell, Método de las ondas superficiales, método de cross-hole y down-hole, ensayo de corte dinámico, triaxial dinámico, mesa vibratoria, columna resonante. Laboratorio: Determinación de la velocidad de onda de corte mediante ensayo isotrópico.
- Cap. 4** Comportamiento Dinámico de los Suelos: parámetros que afectan al modulo de corte, y al coeficiente de amortiguamiento. Modelos de relación entre el modulo de corte y la distorsión angular. Laboratorio: Ensayo Isotrópico
- Cap. 5** Vibraciones y las Estructuras: Efecto de las vibraciones en las estructuras, inca de pilotes, criterios de admisibilidad, aislación de fundaciones mediante zanjas y pozos, criterios de diseño. Laboratorio: Medición de vibraciones producidas por el tránsito. Determinación de las frecuencias principales.
- Cap. 6** Introducción al Procesamiento de Señales Digitales: Análisis vectorial, tipos de señales, pulso unitario y escalones, sistemas de transferencia lineales, Transformada rápida de Fourier, convolución, análisis de Ruidos.
- Cap. 7** Diseño de Fundaciones Superficiales y profundas Para Máquinas: Análisis de las fuerzas dinámicas de acción, tipos de movimientos de la fundación, parámetros de diseño, selección de los parámetros, métodos elásticos de diseño. Capacidad de carga de fundaciones. Efecto producido en las fundaciones por el enterramiento, Distintas

soluciones teóricas, estudios experimentales, soluciones aproximadas. Laboratorio: Análisis modal y determinación del coeficiente de atenuación de una estructura enterrada.

- Cap. 8** Introducción a la Ingeniería en Terremotos: Estructura de la tierra, movimientos orogénicos, terremotos, origen de los terremotos, zonas sísmicas, efectos provocado por los terremotos, ondas sísmicas, epicentro e hipocentro, Intensidad, escalas de intensidad, magnitud, energía. Licuación. Definiciones, métodos de laboratorio para la evaluación del potencial de licuación; Ensayo triaxial cíclico y corte cíclico, ventajas y desventajas de cada uno de los métodos. Factores que afectan al potencial de licuefacción. Laboratorio: Medición de Microtrepidaciones.
- Cap. 9** Métodos de Estudio In-Situ para la determinación del Potencial de Licuefacción: Usos de SPT y Cono estático, factores de corrección, ventajas y desventajas. Métodos no destructivos mediante ondas Rayleigh.
- Cap. 10** Métodos para la evaluación de las deformaciones inducidas por los terremotos en presas y terraplenes.

- Richard F., Woods R. y Hall J. Vibration of Soils and Foundations. Ed. Prentice-Hall, I
- Das B. Soil Dynamics. Ed. Mc Graw Hill
- Subsurface Exploration for Underground Excavation and Heavy Construction. Pub. ASCE.
- Soil Dynamics, Deep Stabilization and Special Geotechnical Construction. Ed. Department of the Navy (U.S.A.).
- Das B. Foundation Engineering. Ed. Mc Graw Hill
- Fang, Hsai - Yang. Foundation Engineering Handbook. Ed. Van Nostrand Reinhold
- Fleming W., Weltman A., Randolph M. y Elson W. Piling Engineering. Ed. Wiley
- Jimenez Salas J.A. y otros. Geotecnia y Cimientos. Ed. Rueda
- Publicaciones de revistas y notas que el docente proveerá para cada uno de los temas.