



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL Y GERENCIA DE CONSTRUCCIONES

1. Datos

Materia: DINÁMICA ESTRUCTURAL
Código: CTE0051
Paralelo: A
Periodo : Marzo-2021 a Julio-2021
Profesor: GARCIA ERAZO HERNAN ALFREDO
Correo electrónico: hgarci@uazuay.edu.ec
Prerrequisitos:

Código: CTE0005 Materia: ANÁLISIS MATRICIAL DE ESTRUCTURAS

Nivel: 7

Distribución de horas.

Docencia	Práctico	Autónomo: 0		Total horas	Créditos
		Sistemas de tutorías	Autónomo		
4				4	4

2. Descripción y objetivos de la materia

El estudio de la dinámica estructural, incorpora al proceso de educación de los estudiantes de ingeniería civil, criterios adicionales básicos de análisis, de cálculo y de diseño, de elementos estructurales de los edificios y obras civiles, sujetas a fuerzas actuantes en función del tiempo. Hace énfasis en la realidad y peligro sísmico ecuatoriana, la normativa vigente, la evaluación y patología estructural. Así como la utilización de programas computacionales para la modelación matemática de estructuras, con acciones dinámicas como el viento y el golpe sísmico.

La aplicación de métodos recomendados de análisis y toma de decisiones profesionales, ante eventuales comportamientos estructurales, ubicándonos en la realidad sísmica ecuatoriana, la concepción de respuesta estructural, además desarrollar destrezas para la evaluación y patología de estructuras, de obras comunes o patrimoniales y criterios de reforzamiento estructural.

El estudio de la dinámica de estructuras, se articula en un principio con las materia de cálculo y análisis de estructuras, de hormigón armado, acero y madera, como así también en el universo de la construcción nacional, incorpora a todo nivel, requisitos mínimos de armado y dimensionamiento de respuesta estructural, que influyen en la tecnología constructiva, los requerimientos de materiales de construcción y el costo beneficio.

3. Contenidos

1	Vibradores de 1 grado de libertad
1.1	Ecuación de movimiento, planteo del problema (2 horas)
1.2	Vibración Libre (2 horas)
1.3	Vibración Forzada (2 horas)
1.4	Vibración forzada con excitación periódica y armónica (2 horas)
2	Respuesta sísmica
2.1	Sistemas lineales (3 horas)
2.2	Espectros de diseño elásticos (3 horas)
2.3	Sistemas inelásticos (3 horas)
2.4	Ejercicios (3 horas)
3	Vibradores de Varios Grados de libertad
3.1	Selección de grados de libertad sistema de ecuaciones del movimiento. (4 horas)

3.2	Características dinámicas, Ecuación Característica, matriz espectral (4 horas)
3.3	Normalización de los modos naturales (4 horas)
3.4	Métodos de análisis. (4 horas)
4	Vibradores de Varios Grados de libertad en modelos 3d
4.1	Análisis dinámica tridimensional (4 horas)
4.2	Resolución de problemas de valores propios de un modelo tridimensional. Vectores y matriz modal, respuestas máximas utilizando espectros de respuesta (12 horas)
5	Sismología
5.1	Modelo interior de la tierra, Teoría tectónica de placa, formas de interacción: subducción, extrusión, transcurción y acrecentamiento. (6 horas)
5.2	Tipos de Onda, intensidad de terremotos, escalas de medición (6 horas)

4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

ab. Poseer los conocimientos básicos de estructuras, geotecnia, hidráulica, construcción, sanitaria, sistemas y transportes que le permitan proponer soluciones a los problemas que atiende la ingeniería civil.

	Evidencias
-Adquirir destrezas para evaluación de patologías en estructuras existentes, seguimiento y propuestas de rehabilitación y reforzamiento.	-Evaluación escrita -Evaluación oral -Trabajos prácticos - productos
-Ampliar los conceptos de fuerzas actuantes en obras y la respuestas estructural esperadas	-Evaluación escrita -Evaluación oral -Trabajos prácticos - productos

ac. Analizar, diseñar y gestionar proyectos buscando la optimización del uso de los recursos tanto humanos como materiales.

-Desarrollar destrezas, de diseño y gestión, de problemas de ingeniería, mediante la participación de los estudiantes, en problemas de estructuración de la edificación, pre diseño y cálculo.	-Evaluación escrita -Evaluación oral -Trabajos prácticos - productos
--	--

ai. Identificar y aplicar las normativas técnicas y legales pertinentes, de acuerdo al tipo de proyecto.

-Utilizar y cumplir normativas y recomendaciones técnicas vigentes, en la elaboración de proyectos de ingeniería.	-Evaluación escrita -Evaluación oral -Trabajos prácticos - productos
---	--

al. Asumir la necesidad de una constante actualización.

-Incorporar la necesidad de la actualización permanente, y el uso de herramientas computacionales, aplicados a la ingeniería.	-Evaluación escrita -Evaluación oral -Trabajos prácticos - productos
---	--

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Trabajos prácticos - productos	Ecuación de movimiento	Vibradores de 1 grado de libertad	APORTE DESEMPEÑO	10	Semana: 5 (12-ABR-21 al 17-ABR-21)
Evaluación escrita	Examen	Respuesta sísmica, Sismología, Vibradores de 1 grado de libertad, Vibradores de Varios Grados de libertad, Vibradores de Varios Grados de libertad en modelos 3d	EXAMEN FINAL ASINCRÓNICO	20	Semana: 17-18 (05-07-2021 al 18-07-2021)
Evaluación escrita	Examen	Respuesta sísmica, Sismología, Vibradores de 1 grado de libertad, Vibradores de Varios Grados de libertad, Vibradores de Varios Grados de libertad en modelos 3d	SUPLETORIO ASINCRÓNICO	20	Semana: 17-18 (05-07-2021 al 18-07-2021)

Metodología

La materia de dinámica estructural, permite al estudiante desarrollar habilidades y conceptos necesarios para la correcta modelación y diseño estructural, por este motivo el componente teórico, será siempre sustentado con el análisis práctico y modelación en computadoras, utilizando programas de estructuras, interpretación de resultados y esfuerzos, criterio de diseños sustentados en normas vigentes. • Exposición teórica del profesor sobre los temas. • Ejemplificación mediante la resolución de problemas tipo. • Trabajo en grupo de los alumnos. • Utilización de programas computacionales de estructuras • Deberes y trabajos fuera del aula. • Revisión de deberes y exposición de los alumnos. • Lecciones orales de clases impartidas de parte de los estudiantes. • Refuerzo por parte del profesor y conclusiones.

Criterios de Evaluación

En todos los trabajos escritos, deberes, ejercicios, se evaluará la ortografía, la redacción, la coherencia, el contenido y la ausencia de copia textual. Se dividirá la calificación de pruebas y exámenes en porcentajes tomando en cuenta el planteamiento (40%), solución (40%) y respuestas (20%). En los trabajos se evaluará principalmente la originalidad, el esfuerzo y la presentación. Evaluación y calificación Contenidos

Calificación	Fecha aproximada	Prueba escrita	Nro.	capítulo	3 Hasta	1ra. Semana	Octubre	Prueba escrita	Nro.	capítulo	3 Hasta	3ra. Semana	Octubre
documentos de ejercicios y tareas fuera del aula	Capítulos 1 y 2	3 Hasta	3ra. Semana	Octubre	Prueba escrita	Nro.3:	capítulo	3:	3 Hasta	1ra. Semana	Noviembre	Prueba escrita	Nro.4:
documentos de ejercicios y tareas fuera del aula	Capítulos 3 y 4	3 Hasta	4ta. Semana	Noviembre	Prueba en base a reactivos	Nro.1	capítulos	1, 2, 3, 4, 2	Hasta	4ta. Semana	Noviembre	documentos de ejercicios y tareas fuera del aula	Trabajo individual de uso de programas de computación estructural, modelación.
3 Hasta	1ra. Semana	Enero	documentos de ejercicios y tareas fuera del aula	Trabajo individual de uso de programas de computación estructural, interpretación y diseños	3 Hasta	1ra. Semana	Enero	documentos de ejercicios y tareas fuera del aula	capítulo 5:	2 Hasta	1ra. Semana	Enero	Lecciones orales
Capítulos 1,2,3,4,5	2 Hasta	1ra. Semana	Enero	SUBTOTAL	30	Examen final (incluye reactivos)	20	Semana de exámenes finales	TOTAL	50			

5. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
CHOPRA A.K.	Prentice Hall.	DYNAMICS OF STRUCTURES	1995	NO INDICA

Web

Autor	Título	Url
No Indica	Nec 11	www.normaconstruccion.ec

Software

Bibliografía de apoyo

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Anil K. Chopra	Prentice Hall	Dynamic of structures	2012	0-13-285803-7

Web

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **25/06/2021**

Estado: **Aprobado**