UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL Y GERENCIA DE CONSTRUCCIONES

1. Datos generales

Materia: ANÁLISIS MATRICIAL DE ESTRUCTURAS

Código: CTE0005

Paralelo:

Periodo : Septiembre-2017 a Febrero-2018

Profesor: LOPEZ SALINAS ELVIRA MERCEDES

Correo electrónico elopez@uazuay.edu.ec

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

Prerrequisitos:

Código: CTE0248 Materia: RESISTENCIA DE MATERIALES II

2. Descripción y objetivos de la materia

El estudio del análisis matricial de estructuras, incorpora al proceso de educación de los estudiantes de ingeniería civil, la modelación matemática de obras planificadas o construidas, aplicando los criterios de análisis, de cálculo y de diseño, de elementos a estructurales de los edificios y obras civiles, sujetas a fuerzas actuantes. Hace énfasis en los métodos de resolución de problemas de acción reacción de modelos idealizados.

La aplicación de métodos recomendados de análisis y toma de decisiones profesionales, ante eventuales comportamientos estructurales, La aplicación de métodos recomendados de análisis y tabulación de los esfuerzos resultantes, su interpretación.

El estudio de análisis matricial de estructuras, se articula en un principio con las materias de cálculo y análisis de estructuras, de hormigón armado, acero y madera, como así también en el universo de la construcción nacional, la tecnología constructiva, los requerimientos de materiales de construcción y el costo beneficio.

3. Contenidos

1	**Coordenadas generalizadas y grados de libertad**
1.1	Definiciones estructurales (2 horas)
1.2	Definiciones de mecánica (2 horas)
1.3	Grados de libertad en una estructura (2 horas)
1.4	Ejemplos de aplicación (2 horas)
2	**Sistemas de carga y coordenadas generalizadas**
2.1	Coordenadas generalizadas de una estructura (2 horas)
2.2	Cargas generalizadas (2 horas)
2.3	Desplazamiento de los elementos (2 horas)
2.4	Ejercicios (2 horas)
3	**Determinación de la matriz de rigidez elemento de viga**
3.1	Utilización del método de la viga conjugada para la obtención de constantes (4 horas)
3.2	Aplicación a vigas continúas (4 horas)
3.3	Ejercicios (4 horas)
4	**Determinación de la matriz de rigidez elemento de columna**
4.1	Introducción (4 horas)
4.2	Utilización del método de la viga conjugada para la obtención de constantes (4 horas)
4.3	Ejercicios, solución de pórticos (4 horas)
5	**Determinación de la matriz de rigidez elementos a torsión**
5.1	Introducción (2 horas)
5.2	Utilización del método de la viga conjugada para la obtención de constantes (4 horas)

5.3	Ejercicios, solución de elementos sujetos a torsión y fuerzas axiales, combinación de esfuerzos. (4 horas)
6	**Determinación de la matriz de rigidez de elementos tridimensionales**
6.1	Obtención de esfuerzos para diseño de elementos de hormigón utilizando el método matricial de estructuras. (2 horas)
6.2	Ejercicios, solución de elementos tridimensionales sencillos (2 horas)
7	**Diseño de elementos que intervienen en pórticos**
7.1	Introducción (2 horas)
7.2	Deformación máxima (2 horas)
7.3	Diagramas V y M (2 horas)
7.4	Ejercicios (4 horas)

4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia	Evidencias
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.	
-Desarrollar destrezas en la determinación de modelos matemáticos idealizados, restricciones, condiciones de frontera, vigas, pórticos, sistemas.	-Evaluación escrita -Evaluación oral -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros
-Emplear métodos matemáticos para la resolución de problemas de acción-reacción estructural, de modelos idealizados, interpretación de esfuerzos, deformadas en la estructura.	-Evaluación escrita -Evaluación oral -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros
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 -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros
af. Emplear modelos, métodos de análisis y software especializado, aplicables al diseño del proyecto.	
-Generar rutinas en hoja electrónica, aplicadas al análisis matricial.	-Evaluación escrita -Evaluación oral -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros
-Utilizar adecuadamente programas computacionales estructurales, para el análisis, cálculo y diseño de elementos barra.	-Evaluación escrita -Evaluación oral -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros
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 -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros
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 oral -Resolución de ejercicios, casos y otros

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Prueba esscrita		APORTE 1	7	Semana: 5 (23/10/17 al 28/10/17)
Evaluación escrita	Prueba escrita		APORTE 2	7	Semana: 10 (27/11/17 al 02/12/17)
Evaluación escrita	Prueba escrita		APORTE 3	7	Semana: 15 (02/01/18 al 06/01/18)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Ejercicios fuera del aula		APORTE 3	2	Semana: 15 (02/01/18 al 06/01/18)
Evaluación oral	Lecciones orales, exposición en clase		APORTE 3	3	Semana: 15 (02/01/18 al 06/01/18)

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Reactivos	Prueba escrita, reactivos		APORTE 3	4	Semana: 15 (02/01/18 al 06/01/18)
Evaluación escrita	Prueba escrita		EXAMEN	20	Semana: 17-18 (14-01-2018 al 27-01-2018)
Evaluación escrita	Prueba escrita		SUPLETORIO	20	Semana: 19-20 (28-01-2018 al 03-02-2018)

Metodología

La materia de análisis matricial, permite al estudiante desarrollar habilidades y conceptos necesarios para la correcta concepción de métodos de cálculo en problemas complejos de ingeniería estructural, por este motivo el componente teórico, será siempre sustentado con el análisis práctico, deberes, tareas en casa y trabajos de investigación, utilizando métodos expuestos y aplicados por el profesor en el aula, la interpretación de resultados y esfuerzos, comprobando la resolución de problemas con el equilibrio de los sistemas. • Exposición teórica del profesor sobre los temas. • Ejemplificación mediante la resolución de problemas tipo. • Trabajo en grupo de los alumnos. • 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.

5. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
GONZÁLEZ CUEVAS	Editorial Limusa	ANÁLISIS ESTRUCTURAL	2002	NO INDICA
HIBBELER R. C.	Ptretice Hall Hispanoamerica	ANÁLISIS ESTRUCTURAL DISEÑO SÍSMICO	1997	NO INDICA

Web

Autor	Título	URL
Obras Y Proyectos	Scientific Electronic Library Online	http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_serial&pid=0718-
Ingeniería Civil	Proquest	http://search.proquest.com/

Software

Bibliografía de apoyo

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Roberto Aguiar Falconí	Departamento de Ciencias de la Tierra y la Construcción Universidad de Fuerzas Armadas ESPE Av. Gral. Rumiñahui s/n Quito, Ecuador	Análisis Matricial de Estructuras con CEINCI-LAB	2014	9978-310-01-1

Web

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: 14/09/2017

Estado: Aprobado