



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

### 1. Datos generales

**Materia:** ESTRUCTURAS II  
**Código:** CTE0103  
**Paralelo:**  
**Periodo :** Marzo-2018 a Julio-2018  
**Profesor:** FLORES SOLANO FRANCISCO XAVIER  
**Correo electrónico:** fflores@uazuay.edu.ec

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

### Prerrequisitos:

Código: CTE0102 Materia: ESTRUCTURAS I

### 2. Descripción y objetivos de la materia

El estudio de Estructuras II, es parte fundamental de la formación integral de los estudiantes de ingeniería civil, se adquiere destrezas en las soluciones y estructuración de edificios y sistemas constructivos, se inician en el uso de la normativa vigente, herramientas informáticas, ingreso de modelos matemáticos, y determinación e interpretación de esfuerzos y resultados.

El manejo de herramientas informáticas y normas estructurales, se articulará principalmente conceptos modernos de métodos de análisis y cálculo de estructuras en el plano y el espacio, que además han sido ampliamente desarrollados por casas comerciales de venta de software.

Estructuras II se articulan con materias afines, como la dinámica de estructuras, estructuras de hormigón armado, de acero y madera, y es la base de materias como: Obras civiles y Puentes.

### 3. Contenidos

<b>1.</b>	<b>Métodos de Diseño, Cargas Gravitatorias y Combinación de Cargas</b>
1.01.	Método LRFD, método ASD (1 horas)
1.02.	Combinación de Cargas, introducción a Cargas de Diseño (1 horas)
1.05.	Masas en edificios (1 horas)
1.06.	Modelamiento de estructuras en programa comercial (6 horas)
1.041.	Areas Tributarias (1 horas)
1.042.	Cargas muertas, vivas (1 horas)
1.051.	Cargas laterales y torsionales (1 horas)
<b>2.</b>	<b>Cargas laterales y sistemas laterales</b>
2.01.	Cargas de viento (1 horas)
2.02.	Cargas sísmicas, ductilidad (1 horas)
2.04.	Similitudes y diferencias entre cargas de viento y sísmicas (1 horas)
2.05.	Sistemas Laterales Sismo-Resistentes (1 horas)
2.06.	Método simplificado cargas de viento (2 horas)
2.07.	Cargas sísmicas estáticas (8 horas)
2.051.	Estructuras especiales de acero (1 horas)
2.052.	Estructuras especiales de hormigón (1 horas)
2.053.	Muros de Corte (1 horas)
2.054.	Otros sistemas sismo-resistentes (1 horas)
<b>3</b>	<b>Métodos para cálculos de pórticos en 2D</b>
3.01.	Método de rigidez directa (2 horas)
3.011.	Cálculo de matriz de rigidez de estructuras (4 horas)

<b>4</b>	<b>Configuración Estructural</b>
4.01.	Sistema de gravedad (1 horas)
4.02.	Sistema sismo-resistente (1 horas)
4.03.	Torsión (2 horas)
4.04.	Modos de vibración (2 horas)
4.05.	Ejemplos de aplicación: planificar sistemas sismo-resistentes para evitar torsión (4 horas)
4.06.	Efectos de irregularidades: masa, torsión, huecos en losas (2 horas)
4.07.	Solución de ejemplos en programa comercial (2 horas)
<b>5</b>	<b>Efectos de modelamiento en diseño estructural</b>
5.01.	Distribución de fuerzas: sistema sismo-resistente y de gravedad (2 horas)
5.02.	Diseño de estructuras 2D vs 3D. (2 horas)
5.03.	Diseño de estructuras bajo cargas sísmicas estáticas (6 horas)
5.04.	Elementos estructurales importantes en el modelo (2 horas)
5.05.	Obtención de fuerzas y esfuerzos en elementos (2 horas)

#### 4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia	Evidencias
<b>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.</b>	
-Desarrollar destrezas en la determinación de modelos matemáticos idealizados de estructuras reales, restricciones, condiciones de frontera, vigas, pórticos, sistemas.	-Evaluación escrita -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros -Trabajos prácticos - productos
<b>ac. Analizar, diseñar y gestionar proyectos buscando la optimización del uso de los recursos tanto humanos como materiales.</b>	
-Modelar las obras en un medio real, su comportamiento, ante acciones externas e internas y conceptualizar el comportamiento y deformación de la estructura.	-Evaluación escrita -Evaluación oral -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros -Trabajos prácticos - productos
<b>af. Emplear modelos, métodos de análisis y software especializado, aplicables al diseño del proyecto.</b>	
-Aplicar programas computacionales estructurales, para el análisis, cálculo y diseño de elementos estructurales y sistemas.	-Evaluación escrita -Evaluación oral -Resolución de ejercicios, casos y otros -Trabajos prácticos - productos
-Emplear software comerciales en base a elementos finitos, para el cálculo y diseño de estructuras.	-Evaluación escrita -Evaluación oral -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros -Trabajos prácticos - productos
<b>ai. Identificar y aplicar las normativas técnicas y legales pertinentes, de acuerdo al tipo de proyecto.</b>	
-Incorporar en los análisis, el adecuado manejo de las normativas locales vigentes y su aplicación, acorde al tipo de proyecto	-Evaluación escrita -Evaluación oral -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros -Trabajos prácticos - productos
<b>al. Asumir la necesidad de una constante actualización.</b>	
-Fomentar la necesidad de la actualización permanente, y el uso de herramientas computacionales, aplicados a la ingeniería.	-Evaluación escrita -Evaluación oral -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros -Trabajos prácticos - productos

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Trabajos prácticos - productos	Aporte I será basado en trabajos y presentaciones	Cargas laterales y sistemas laterales, Métodos de Diseño, Cargas Gravitatorias y Combinación de Cargas	APORTE 1	5	Semana: 6 (16/04/18 al 21/04/18)
Evaluación escrita	Prueba sobre el capítulo I y II	Cargas laterales y sistemas laterales, Métodos de Diseño, Cargas Gravitatorias y Combinación de Cargas	APORTE 1	5	Semana: 6 (16/04/18 al 21/04/18)
Trabajos prácticos - productos	Deberes y presentaciones	Métodos para cálculos de pórticos en 2D	APORTE 2	5	Semana: 11 (21/05/18 al 24/05/18)
Evaluación escrita	Prueba escrita sobre capítulo 3	Métodos para cálculos de pórticos en 2D	APORTE 2	5	Semana: 11 (21/05/18 al 24/05/18)
Trabajos prácticos - productos	Deberes y presentaciones	Configuración Estructural, Efectos de modelamiento en diseño estructural	APORTE 3	5	Semana: 16 (25/06/18 al 28/06/18)
Evaluación escrita	Prueba sobre capítulos 4 y 5	Configuración Estructural, Efectos de modelamiento en diseño estructural	APORTE 3	5	Semana: 16 (25/06/18 al 28/06/18)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Ejercicios prácticos	Cargas laterales y sistemas laterales, Configuración Estructural, Efectos de modelamiento en diseño estructural, Métodos de Diseño, Cargas Gravitatorias y Combinación de Cargas, Métodos para cálculos de pórticos en 2D	EXAMEN	15	Semana: 17-18 (01-07-2018 al 14-07-2018)
Reactivos	Preguntas de opción múltiple y escritas	Cargas laterales y sistemas laterales, Configuración Estructural, Efectos de modelamiento en diseño estructural, Métodos de Diseño, Cargas Gravitatorias y Combinación de Cargas, Métodos para cálculos de pórticos en 2D	EXAMEN	5	Semana: 17-18 (01-07-2018 al 14-07-2018)
Evaluación escrita	Problemas prácticos	Cargas laterales y sistemas laterales, Configuración Estructural, Efectos de modelamiento en diseño estructural, Métodos de Diseño, Cargas Gravitatorias y Combinación de Cargas, Métodos para cálculos de pórticos en 2D	SUPLETORIO	15	Semana: 19 ( al )
Reactivos	Preguntas escritas de opción múltiple	Cargas laterales y sistemas laterales, Configuración Estructural, Efectos de modelamiento en diseño estructural, Métodos de Diseño, Cargas Gravitatorias y Combinación de Cargas, Métodos para cálculos de pórticos en 2D	SUPLETORIO	5	Semana: 20 ( al )

### Metodología

La materia Estructuras II, 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 y criterios 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. En los trabajos se evaluará principalmente la originalidad, el esfuerzo y la presentación.

Se dividirá la calificación de pruebas y exámenes en porcentajes tomando en cuenta el planteamiento (40%), solución (40%) e interpretación de respuestas (20%).

## 5. Referencias

### Bibliografía base

#### Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
J. U. Escamilla	ECO E	Análisis de Estructuras	2000	
González Cueva	LIMUSA	Análisis estructural	2002	

#### Web

#### Software

### Bibliografía de apoyo

#### Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
ASCE7-16		ASCE/SEI 7 Minimum Design Loads For Buildings and Other Structures	2016	
NEC-SE-CG		NEC-SE-CG: Cargas (No Sísmicas)	2014	
NEC-SE-DS		NEC-SE-DS: Peligro Sísmico Diseño Sismo Resistente		
Abi Aghayere, Jason Vigil		Structural Steel Design: A Practice-Oriented Approach		

#### Web

#### Software

\_\_\_\_\_  
Docente

\_\_\_\_\_  
Director/Junta

Fecha aprobación: **07/03/2018**

Estado: **Aprobado**