



## FACULTAD DE DISEÑO, ARQUITECTURA Y ARTE

### ESCUELA DE ARQUITECTURA

#### 1. Datos generales

**Materia:** PLANTEAMIENTO ESTRUCTURAL 3

**Código:** FDI0160

**Paralelo:**

**Periodo :** Septiembre-2019 a Febrero-2020

**Profesor:** BARRERA PEÑAFIEL LUIS ENRIQUE

**Correo electrónico** barrerap@uazuay.edu.ec

#### Prerrequisitos:

Código: FDI0159 Materia: PLANTEAMIENTO ESTRUCTURAL 2

#### 2. Descripción y objetivos de la materia

Busca explicar el comportamiento de los diferentes elementos dentro de un sistema estructural, así como sus interrelaciones. Se fundamenta en la comprensión de los conceptos de esfuerzos, deformaciones y desplazamientos como consecuencia de solicitaciones de diversa naturaleza.

Esta asignatura de carácter Teórico-Práctico, con aplicación directa en la práctica profesional, se enmarca dentro del área de las Estructuras.

Se brindarán las pautas necesarias para a través de cálculos menores y el uso de los criterios básicos a cerca de estructuras se puedan predimensionar elementos estructurales dentro de un proyecto arquitectónico. Así mismo permitirá realizar análisis localizados en diferentes elementos estructurales, y verificaciones de secciones.

#### 3. Contenidos

|          |                                                                                                                                               |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b> | <b>Cimentaciones</b>                                                                                                                          |
| 1.1      | Cargas que actúan en las cimentaciones. (2 horas)                                                                                             |
| 1.2      | Suelos - Tipos de Cimentaciones - Sistemas de drenajes. (2 horas)                                                                             |
| 1.3      | Predimensionamiento de cimentaciones: Zapatas Aisladas, zapatas combinadas, zapata de borde, zapatas de esquina, vigas centradoras. (4 horas) |
| <b>2</b> | <b>Pre-dimensionamiento de elementos de Hormigón armado.</b>                                                                                  |
| 2.1      | Introducción al Predimensionamiento. Predimensionamientos de Muros de Hormigón. Muros de sótano y muros de contención. (4 horas)              |
| 2.2      | Predimensionamientos de Pilares de Hormigón. (2 horas)                                                                                        |
| 2.3      | Predimensionamientos de Vigas de Hormigón. (4 horas)                                                                                          |
| 2.4      | Predimensionamientos de Losas y Escaleras de Hormigón. (4 horas)                                                                              |
| <b>3</b> | <b>Pre-dimensionamiento de elementos Metálicos.</b>                                                                                           |
| 3.1      | Introducción. (2 horas)                                                                                                                       |
| 3.2      | Predimensionamientos de Vigas de un vano. (2 horas)                                                                                           |
| 3.3      | Predimensionamientos de cerchas. (2 horas)                                                                                                    |
| 3.4      | Predimensionamientos de Pilares metálicos. (2 horas)                                                                                          |
| <b>4</b> | <b>Análisis Estructural, Método de distribución de momentos (Método de Cross)</b>                                                             |
| 4.1      | Introducción, Principios generales y definiciones. (2 horas)                                                                                  |
| 4.2      | Distribución de momentos para vigas. (2 horas)                                                                                                |
| 4.3      | Modificaciones al factor de rigidez. (2 horas)                                                                                                |
| 4.4      | Distribución de momentos para marcos sin desplazamiento lateral. (4 horas)                                                                    |
| 4.5      | Distribución de momentos para marcos con desplazamiento lateral. (4 horas)                                                                    |
| 4.6      | Distribución de momentos para marcos de varios niveles. (4 horas)                                                                             |

|     |                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5   | <b>Análisis Estructural: aproximación al uso de un software 2D.</b>                                                                                                                                                                         |
| 5.1 | Introducción, Entorno de trabajo y modelación. (2 horas)                                                                                                                                                                                    |
| 5.2 | Análisis de pórticos. (2 horas)                                                                                                                                                                                                             |
| 5.3 | Interpretación de datos. (2 horas)                                                                                                                                                                                                          |
| 6   | <b>Proyecto estructural de Hormigón Armado.</b>                                                                                                                                                                                             |
| 6.1 | Planos estructurales, Planillas de hierros. (2 horas)                                                                                                                                                                                       |
| 6.2 | Lectura e interpretación de planos y planillas. (2 horas)                                                                                                                                                                                   |
| 7   | <b>Proyecto de Estructuras Metálicas.</b>                                                                                                                                                                                                   |
| 7.1 | Planos estructurales, Planillas de Perfiles. (2 horas)                                                                                                                                                                                      |
| 7.2 | Lectura e interpretación de planos y planillas. (2 horas)                                                                                                                                                                                   |
| 8   | <b>Proyecto Final</b>                                                                                                                                                                                                                       |
| 8.1 | Análisis Estructural de una edificación (caso Práctico): Modelo de pórticos, predimensionamiento, cálculo y análisis, Proyecto de Hormigón Armado, proyecto de Estructuras metálicas, Planos estructurales, Planillas de hierros. (2 horas) |

## 4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

| Resultado de aprendizaje de la materia                                                                                                                                                               | Evidencias                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| <b>aa. Resolver y estructurar proyectos arquitectónicos capaces de ser construidos.</b>                                                                                                              |                                                        |
| -5. Predimensionar distintos elementos estructurales de manera empírica (con ayuda de tablas) y analítica con la finalidad de optimizar el diseño arquitectónico.                                    | -Evaluación escrita<br>-Trabajos prácticos - productos |
| <b>ah. Evaluar un programa constructivo acorde a las necesidades establecidas en un proyecto arquitectónico.</b>                                                                                     |                                                        |
| -4. Interpretar las diferentes condiciones de Uso de una edificación a términos de solicitudes de carga estática para un adecuado análisis estructural.                                              | -Evaluación escrita<br>-Trabajos prácticos - productos |
| <b>ai. Seleccionar y plantear un programa estructural acorde a las necesidades de un proyecto arquitectónico, las exigencias y calidad del suelo, y en relación a los códigos y normas vigentes.</b> |                                                        |
| -5. Predimensionar distintos elementos estructurales de manera empírica (con ayuda de tablas) y analítica con la finalidad de optimizar el diseño arquitectónico.                                    | -Evaluación escrita<br>-Trabajos prácticos - productos |
| <b>aj. Evaluar un programa estructural acorde a las necesidades establecidas en un proyecto arquitectónico.</b>                                                                                      |                                                        |
| -6. Diferenciar y reconocer el lenguaje técnico utilizado en el campo de las estructuras.                                                                                                            | -Evaluación escrita<br>-Trabajos prácticos - productos |
| <b>ak. Elaborar y consolidar documentos gráficos de proyecto a nivel ejecutivo.</b>                                                                                                                  |                                                        |
| -3. Conocer e identificar las diferentes coacciones y vinculaciones que pueden aparecer entre elementos conformantes de una estructura.                                                              | -Evaluación escrita<br>-Trabajos prácticos - productos |
| <b>al. Elaborar documentos de construcción que permitan llevar a cabo la ejecución de un proyecto arquitectónico.</b>                                                                                |                                                        |
| -5. Predimensionar distintos elementos estructurales de manera empírica (con ayuda de tablas) y analítica con la finalidad de optimizar el diseño arquitectónico.                                    | -Evaluación escrita<br>-Trabajos prácticos - productos |

### Desglose de evaluación

| Evidencia                      | Descripción       | Contenidos sílabo a evaluar | Aporte     | Calificación | Semana                            |
|--------------------------------|-------------------|-----------------------------|------------|--------------|-----------------------------------|
| Evaluación escrita             | Aporte 01         |                             | APOORTE    | 7            | Semana: 3 (23/09/19 al 28/09/19)  |
| Trabajos prácticos - productos | Aporte 03         |                             | APOORTE    | 8            | Semana: 6 (14/10/19 al 19/10/19)  |
| Trabajos prácticos - productos | Aporte 03         |                             | APOORTE    | 8            | Semana: 10 (11/11/19 al 13/11/19) |
| Trabajos prácticos - productos | Aporte 04         |                             | APOORTE    | 7            | Semana: 14 (09/12/19 al 14/12/19) |
| Evaluación escrita             | Examen Final      |                             | EXAMEN     | 20           | Semana: 19 (13/01/20 al 18/01/20) |
| Evaluación escrita             | Examen Supletorio |                             | SUPLETORIO | 20           | Semana: 21 ( al )                 |

### Metodología

Esta asignatura se llevará a través de clases expuestas en el pizarrón, en las que se describe y se explica cada tema con sus correspondientes ejemplos y gráficos, en algunos casos será necesaria la presentación de diapositivas e imágenes explicativas, así como videos de refuerzo, a este nivel se intentará realizar mayor número de proyectos y ejercicios prácticos, donde se evidencia la aplicación directa que tienen los contenidos de esta asignatura en la vida profesional, aquí el estudiante deberá realizar una investigación previa, el análisis del problema y la solución de cálculo.

### Criterios de Evaluación

Para la evaluación de esta asignatura se deberá considerar el grado de abstracción y comprensión de los problemas propuestos, el planteamiento gráfico del problema y la propuesta matemática del mismo, de igual forma se considerará el procedimiento de cálculo para llegar a la solución, sin perder de vista la importancia del adecuado uso de los sistemas de unidades; la respuesta deberá ser entendida como resultado de un fenómeno físico, el mismo que debe demostrar coherencia y racionalización de las condiciones del problema.

## 5. Referencias

### Bibliografía base

#### Libros

| Autor                                  | Editorial               | Título                                                                      | Año  | ISBN          |
|----------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------|---------------|
| ANDREW PYTEL /<br>FERDINAND L. SINGER. | OXFORD University Press | RESISTENCIA DE MATERIALES.                                                  | 2008 | 970-15-1056-9 |
| AMERICAN CONCRET<br>INSTITUTE          | ACI                     | ACI, REQUISITOS DE REGLAMENTO<br>PARA CONCRETO ESTRUCTURAL<br>(ACI 318S-08) | 2008 | NO INDICA     |
| CEC                                    | CEC                     | CEC, CÓDIGO ECUATORIANO DE<br>LA CONSTRUCCIÓN.                              | 2000 | NO INDICA     |

#### Web

#### Software

### Bibliografía de apoyo

#### Libros

| Autor | Editorial | Título                                                                    | Año  | ISBN      |
|-------|-----------|---------------------------------------------------------------------------|------|-----------|
| NEC   | NEC       | NORMA ECUATORIANA DE LA<br>CONSTRUCCIÓN - 2011                            | 2011 | NO INDICA |
| AISC  | AISC      | Especificaciones para el diseño de los<br>miembros estructurales de acero | 2016 |           |

#### Web

#### Software

\_\_\_\_\_  
Docente

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

Fecha aprobación: **06/09/2019**

Estado: **Aprobado**