

Asignatura	:	<b>ICC 449 HORMIGON ARMADO</b>
Docencia	:	(horas de 45 minutos)
Teórica	:	4      Ayudantía: 2      Total: 6
Créditos	:	3
Pre-requisitos	:	ICC 359
Tipo de Asignatura	:	Obligatoria de la carrera

### **PROGRAMA:**

Introducción a la filosofía de los métodos de diseño de hormigón armado y consideraciones sobre resistencia y servicio.

#### **Relaciones Esfuerzo Deformación para Acero y Hormigón**

- Hormigón: curva esfuerzo deformación; confinamiento del hormigón; descripción de algunas propiedades del hormigón (flujo plástico; retracción, resistencia a la tracción, etc.); tipos de hormigón.
- Acero: curva esfuerzo deformación; propiedades, tipos.

#### **Resistencia a Flexión de elementos de Hormigón Armado.**

- Hipótesis Básicas de la teoría
- Análisis de secciones rectangulares: secciones simplemente armadas; secciones doblemente armadas; secciones T y L.;
- Introducción al análisis de secciones con varios niveles de barras de acero.

#### **Resistencia de elementos sometidos a flexocompresión.**

- 3.1 Columnas cortas cargadas axialmente.
- 3.2 Columnas cortas cargadas excéntricamente: análisis de secciones con barras de una y dos caras; introducción al análisis de secciones con barras en cuatro caras y secciones circulares; uso de gráficas y tablas de diseño.
- 3.3 Introducción al análisis de columnas esbeltas.

#### **Resistencia de elementos sometidos a cortante**

- 4.1 Concepto de esfuerzo cortante
- 4.2 Mecanismo de resistencia de corte en vigas de hormigón armado sin refuerzo de corte.
- 4.3 Mecanismo de resistencia de corte en vigas de hormigón armado con refuerzo de corte.
- 4.4 Diseño de elementos sometidos a corte.
- 4.5 Introducción a la interacción de corte y flexión.
- 4.6 Introducción a la Torsión.



### **Deformaciones y comportamiento bajo cargas de Servicio.**

- Desempeño de elementos bajo cargas de servicio: fases de comportamiento; propiedades geométricas y mecánicas bajo fases I, II y III;
- Requerimientos de deformaciones, dimensiones y esfuerzos.
- Deformaciones reales: cálculo de deformaciones elásticas; Inercia efectiva; sección transformada para cálculo de deformaciones; deformaciones por flujo plástico.
- Introducción al Agrietamiento (causas, prevención y tolerancia).
- Introducción a la Adherencia y Anclaje.

### **METODOLOGÍA DE CLASES:**

- Horas de contacto tradicional; despliegue de diapositivas de estructuras de hormigón armado reales con daños; Despliegue tablas de diseño para vigas y columnas.
- Desarrollo de ejemplos prácticos en ayudantía.
- Desarrollo de tarea semestral.
- Ensayo de viga en laboratorio
- Ensayo de columna con estribos en laboratorio.

### **BIBLIOGRAFÍA:**

- Estructuras de Hormigón Armado. R. Park & T. Paulay.
- Concreto Reforzado. Charles Nawy.
- Diseño de Estructuras de Concreto. Arthur Nielson
- Código de Diseño de Hormigón Armado. ACI 318-99
- Hormigón Armado. Jiménez Montoya, Meseguer y Morán.