



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE INGENIERIA  
ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

**NOMBRE DEL CURSO: CONCRETO ARMADO 1**

<b>CODIGO:</b>	314	<b>CREDITOS:</b>	Cinco (5)
<b>ESCUELA:</b>	Ingeniería Civil	<b>AREA A LA QUE PERTENECE:</b>	Estructuras
<b>PRE REQUISITO:</b>	Resistencia de Materiales 2 Y Materiales de Construcción	<b>POST REQUISITO:</b>	Concreto Armado 2
<b>CATEGORIA:</b>	Obligatorio	<b>SECCIÓN:</b>	A,N,P
<b>HORAS POR SEMANA DEL CURSO:</b>	3 periodos de 50 minutos cada uno	<b>HORAS POR SEMANA DEL LABORATORIO:</b>	
<b>DÍAS QUE SE IMPARTE EL CURSO:</b>	Lunes, Miércoles y Viernes	<b>DIAS QUE SE IMPARTE EL LABORATORIO:</b>	
<b>HORARIO DEL CURSO:</b>	08:00 a 08:50 17:20 a 18:10	<b>HORARIO DEL LABORATORIO:</b>	

**DESCRIPCION DEL CURSO:** En este curso se estudiarán los principios básicos del comportamiento del concreto reforzado, los tipos de falla producidos según sea su cuantía de acero, los métodos de diseño. Diseño de vigas a flexión y corte, diseño de losas utilizando el método 3 de la ACI (losas en uno y dos sentidos).

**OBJETIVOS:**

**GENERAL**

Establecer en el estudiante una clara Interpretación del comportamiento del concreto reforzado bajo la acción de cargas, y pueda resolver cualquier problema basado en las disposiciones de los diferentes códigos de diseño y las especificaciones respectivas.

**OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Que el estudiante adquiera todos los conocimientos básicos en concreto reforzado, y que aprenda con seguridad y confianza, al hacer un diseño estructural en concreto y que se interese más en conocer acerca del diseño en concreto reforzado.
- Que el estudiante sea capaz de enfrentar y resolver cualquier problema estructura relacionado con el concreto reforzado en vigas y losas a flexión y corte, comprendiendo la importancia de cada una de ellas.

**METODOLOGIA:**

Clases magistrales de 3 periodos de 50 minutos a la semana enfocando principalmente la aplicación conceptual en el planteo y resolución de problemas, practicas de laboratorio que evidencian el comportamiento de los materiales bajo la acción de diversas fuerzas y permiten determinar de manera experimental sus propiedades físico-mecánicas, exigencia en la consulta de bibliografías para la recopilación de información teórica científica que complemente la formación conceptual en todos los temas, visitas de campo a proyectos en ejecución.

**EVALUACION**

La evaluación es escrita por medio de exámenes cortos, exámenes parciales, tareas con problemas propuestos, reportes de las practicas de laboratorio, exámenes finales, siendo obligatorio la asistencia a las practicas de laboratorio como también la aprobación del mismo con la nota mínima de 61 puntos respectivamente la cual estará integrada en la zona mínima del curso de 36 puntos, la nota mínima de promoción del curso será de 61 puntos.

De acuerdo con el Normativo de Evaluación y Promoción del estudiante de pregrado de la Facultad de Ingeniería, se procederá así:

2 exámenes parciales de 25 puntos	50%
1 practica de laboratorio	15%
Exámenes cortos, tareas, trabajos especiales	10%
Total de la Zona	<hr/> 75%
Examen Final	25%
Nota de Promoción	<hr/> 100%

**CONTENIDO****GENERALIDADES DEL CONCRETO.**

- \* Composición, propiedades del concreto estructural.
- \* Curva esfuerzo - deformación unitaria.

**GENERALIDADES DEL ACERO**

- \* Composición, propiedades estructurales, fabricación de barras.
- \* Grados y resistencias.
- \* Curva esfuerzo - deformación unitaria.
- \* Requisitos mínimos de resistencia de la ASTM.

## **TEORÍA DEL CONCRETO REFORZADO**

- Consideraciones generales para el diseño de estructuras de concreto.
- Método de diseño por resistencia, factores de reducción, equilibrio estático, (breve descripción del método de esfuerzos de trabajo).

## **ELEMENTOS SOMETIDOS A FLEXIÓN**

- Flexión simple.
- Disposiciones de seguridad del código ACI.
- Cuantía balanceada, mínima v máxima de acero.
- Requisitos sísmicos, cama superior e inferior.
- Predimensionamiento de vigas.

## **PRIMER PARCIAL**

### **DETALLES DE ARMADO. (REQUISITOS ACI)**

- Longitud de desarrollo,
- Traslapes de barras, adherencia y anclajes.
- Ganchos, dobleces, empalmes
- DISEÑO DE VIGAS "T"
- Requisitos de código ACI
- Refuerzo positivo y negativo

### **ELEMENTOS DOBLEMENTE REFORZADOS**

- Refuerzo a compresión y tensión.
- Disposiciones de límites de seguridad código ACI.

### **DISEÑO DE ELEMENTOS SOMETIDOS A CORTE FLEXIONANTE**

- Teoría de la analogía de la armadura
- Diseño de estribos
- Requisitos ACI.

## **SEGUNDO PARCIAL**

### **CONTROL DE DEFLEXIONES EN CONCRETO**

- Cálculo de deflexión instantánea
- Requisitos ACI

### **DISEÑO FIJO DE LOSAS MACIZAS DE CONCRETO**

- Losas reforzadas en un sentido, análisis por coeficientes.
- Losas reforzadas en dos sentidos, método 3 código ACI.
- Detalles de armado.

## **EXAMEN FINAL**

**BIBLIOGRAFIA:**

- Diseños de estructuras de Concreto. Arthur H. Nilson. Mc Graw Hill
- Concreto Reforzado un Enfoque Básico Edward G. Nawy Editorlal Prentice Hall.
- Diseño simplificado de Concreto Reforzado Harry Parker. Editorial Limusa
- Estructuras de Concreto reforzado. Park T. Paulay. Editorial Limusa
- Diseño de concreto armado. Serie Schaum