

## SÍLABO CONCRETO ARMADO I

### ÁREA CURRICULAR: TECNOLOGÍA

CICLO: VIII

CURSO DE VERANO 2019

- I. CÓDIGO DEL CURSO** : 09027508040
- II. CRÉDITOS** : 04
- III. REQUISITOS** : 09027107040 Análisis Estructural I
- IV. CONDICIÓN DEL CURSO** : Obligatorio

#### V. SUMILLA

El curso de Concreto Armado I pertenece al área curricular de Tecnología y es de naturaleza teórico-práctica y experimental. Le permite al estudiante de ingeniería civil desarrollar la capacidad para analizar y diseñar estructuras elementales –vigas, losas y columnas- aplicando los conceptos y principios básicos y las especificaciones estipuladas en los reglamentos de construcciones.

El desarrollo del curso comprende las unidades de aprendizaje siguientes: I. Análisis y diseño de secciones por flexión. II. Diseño por cortante. III. Adherencia y longitud de desarrollo. IV. Análisis y diseño de columnas

#### VI. FUENTES DE CONSULTA

- American Concrete Institute (2011). ACI-318M-11. *Reglamento Para Concreto Estructural*.
- Limbrunner, G. F. *Reinforced Concrete Design*. (7<sup>th</sup> Edition). United States of America
- McGregor. y Wight J. (2012). *Reinforced Concrete, Mechanics and Design*. United States of America: Pearson Prentice Hall,

#### VII. UNIDADES DE APRENDIZAJE

##### UNIDAD I: ANÁLISIS Y DISEÑO DE SECCIONES POR FLEXIÓN.

##### OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- Emplear fórmulas para el diseño de vigas de sección rectangular.
- Aplicar los conceptos teóricos para resolver los problemas.
- Utilizar las especificaciones del reglamento correspondiente a esta unidad.

##### PRIMERA SEMANA

###### Primera sesión:

El proceso del diseño. Métodos de diseño del reglamento ACI. Ventajas y desventajas del concreto.

###### Segunda sesión:

Concreto simple y armado. Propiedades del acero. Comportamiento del concreto en la falla.

##### SEGUNDA SEMANA

###### Primera sesión:

Resolución de problemas: concreto simple y armado.

###### Segunda sesión:

Análisis de secciones rectangulares simplemente reforzadas. Momento de diseño, cuantías de acero.

##### TERCERA SEMANA

###### Primera sesión:

Resolución de problemas: análisis y diseño de secciones rectangulares simplemente reforzadas.

###### Segunda sesión:

Práctica calificada 1.

##### CUARTA SEMANA

###### Primera sesión:

Losas macizas en una dirección. Requerimientos de Diseño. Diseño de Losas 1D.

**Segunda sesión:**

Resolución de problemas: losas macizas. Resolución de problemas: losas macizas.

**QUINTA SEMANA****Primera sesión:**

Secciones rectangulares doblemente reforzadas. Cuantías de acero.

**Segunda sesión:**

Análisis de secciones doblemente reforzadas.

**SEXTA SEMANA****Primera sesión:**

Diseño de vigas doblemente reforzadas.

**Segunda sesión:**

Práctica calificada 2.

**SÉPTIMA SEMANA****Primera sesión:**

Secciones no rectangulares. Cuantías de Acero.

**Segunda sesión:**

Análisis de sección. Análisis y diseño.

**OCTAVA SEMANA**

Examen Parcial

**NOVENA SEMANA****Primera sesión:**

Losas aligeradas.

**Segunda sesión:**

Problemas de diseño de losas macizas.

**UNIDAD II: DISEÑO POR CORTANTE****OBJETIVOS DE APRENDIZAJE**

- Analizar y diseñar vigas por cortante.
- Diseñar estribos verticales
- Utilizar las especificaciones del reglamento correspondiente.

**DÉCIMA SEMANA****Primera sesión:**

Secciones sometidas a fuerza cortante.

**Segunda sesión:**

Resolución de problemas.

**UNIDAD III: ADHERENCIA Y LONGITUD DE DESARROLLO****OBJETIVOS DE APRENDIZAJE**

- Analizar y diseñar vigas por adherencia.
- Calcular las longitudes de desarrollo.
- Determinar los puntos de corte teórico y práctico de varillas.
- Diseñar vigas en forma global.
- Utilizar las especificaciones del reglamento correspondiente.

**UNDÉCIMA SEMANA****Primera sesión:**

Adherencia y anclaje del refuerzo. Longitudes de desarrollo por tracción.

**Segunda sesión:**

Práctica calificada 3.

**DUODÉCIMA SEMANA****Primera sesión:**

Resolución de problemas: longitudes de desarrollo por tracción.

**Segunda sesión:**

Longitud de desarrollo por compresión y flexión. Traslapes por tensión y compresión.

**DECIMOTERCERA SEMANA****Primera sesión:**

Resolución de problemas: Longitudes de desarrollo por compresión y flexión.

**Segunda sesión:**

Puntos de corte de las varillas por flexión. Diseño integral de vigas.

**UNIDAD IV: ANÁLISIS Y DISEÑO DE COLUMNAS****OBJETIVOS DE APRENDIZAJE**

- Analizar y diseñar columnas cortas y esbeltas.
- Dibujar los diagramas de interacción P-M.
- Diseñar los estribos de una columna.
- Utilizar las especificaciones del reglamento correspondiente.

**DECIMOCUARTA SEMANA****Primera sesión:**

Columnas cortas: Análisis y diseño.

**Segunda sesión:**

Práctica calificada 4.

**DECIMOQUINTA SEMANA****Primera sesión:**

Análisis de columnas esbeltas.

**Segunda sesión:**

Resolución de problemas: análisis de columnas esbeltas.

**DECIMASEXTA SEMANA**

Examen Final.

**DECIMOSÉPTIMA SEMANA**

Entrega de promedios finales y acta del curso

**VIII. CONTRIBUCIÓN DEL CURSO AL COMPONENTE PROFESIONAL**

• Matemáticas y Ciencias Básicas	<b>0</b>
• Tópicos de Ingeniería	<b>4</b>
• Educación general	<b>0</b>

**IX. PROCEDIMIENTOS DIDÁCTICOS**

Método expositivo-interactivo. Disertación docente y exposición del estudiante.

Método de discusión guiada. Conducción de grupo para abordar situaciones y arribar a conclusiones y recomendaciones.

Método de demostración-ejecución. El docente ejecuta para demostrar cómo y con qué se hace, y el estudiante ejecuta para demostrar qué aprendió.

**X. MEDIOS Y MATERIALES**

Equipos: Una computadora personal para el profesor una para cada estudiante del curso<ecran, proyector de multimedia.

Materiales: Manual universitario. Programa CAD (AutoCAD 2009). Aplicaciones multimedia.

**XI. EVALUACIÓN**

El promedio final se obtiene del modo siguiente:

$$PF = 0.30*PE + 0.30*EP + 0.40*EF$$

$$PE = (P1 + P2 + P3 + P4) / 4$$

**Donde:**

PF = Promedio final.

PE = Promedio de evaluaciones

EP = Examen parcial

EF = Examen final

P1,..., P4 = Prácticas Calificadas

## XII. APOORTE DEL CURSO AL LOGRO DE RESULTADOS

El aporte del curso al logro de los resultados (Outcomes) para la carrera Profesional de Ingeniería Civil, se establece en la siguiente tabla:

Siendo <b>K</b> =clave <b>R</b> =relacionado <b>vacío</b> = no aplica		
(a)	Habilidad para aplicar conocimientos de matemática, ciencias, computación e ingeniería	K
(b)	Diseñar y conducir experimentos, así como analizar e interpretar los datos obtenidos	R
(c)	Habilidad para analizar problemas y definir los requerimientos apropiados para la solución	K
(d)	Habilidad para diseñar, implementar y evaluar sistemas de información, componentes o procesos que satisfagan las necesidades requeridas	
(e)	Habilidad para trabajar adecuadamente en un equipo multidisciplinario	
(f)	Comprensión de lo que es la responsabilidad profesional y temas éticos, legales, seguridad y sociales	
(g)	Habilidad para comunicarse con efectividad	
(h)	Una educación amplia necesaria para entender el impacto que tienen las soluciones de sistemas de información dentro de un contexto social y global	
(i)	Reconocer la necesidad y tener la habilidad de seguir aprendiendo y capacitándose a lo largo de su vida	R
(j)	Conocimiento de los principales temas contemporáneos	
(k)	Habilidad para usar técnicas y herramientas modernas necesarias en el desarrollo de sistemas de información	R
(l)	Comprensión de los procesos que soportan la entrega y la administración de los sistemas de información dentro de un entorno específico	

## XIII. HORARIO, SESIONES, DURACIÓN

a) **Horas de clase:**

Teoría	Práctica	Laboratorio
3	2	0

b) **Número de sesiones por semana:** Dos sesiones

c) **Duración:** 5 horas académicas de 45 minutos

## XIV. DOCENTE DEL CURSO

Ing. Armando Navarro Peña

## XV. FECHA:

La Molina, enero de 2019.