

# SÍLABO

## Concreto Armado 1

<b>Código</b>	ASUC01185	<b>Carácter</b>	Obligatorio	
<b>Prerrequisito</b>	Análisis Estructural 2			
<b>Créditos</b>	4			
<b>Horas</b>	<b>Teóricas</b>	2	<b>Prácticas</b>	4
<b>Año académico</b>	2024			

### I. Introducción

---

Concreto Armado 1 es una asignatura obligatoria de especialidad que se ubica en el noveno periodo de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Civil; tiene como requisito la asignatura Análisis Estructural 2. Desarrolla, a nivel logrado, las competencias específicas: Diseño y Desarrollo de Soluciones, Análisis de Problemas y Uso de Herramientas Modernas. En virtud de lo anterior, su relevancia reside en aplicar los conceptos claves para el diseño de estructuras de concreto armado.

Los contenidos generales que la asignatura desarrolla son los siguientes: Propiedades del concreto endurecido y del acero; diseño por resistencia; elementos sometidos a flexión simple; condiciones de servicio en elementos sometidos a flexión simple; carga axial y flexión; adherencia, anclajes y empalmes del refuerzo; fuerza cortante; diseño de muros de corte.

---

### II. Resultado de aprendizaje de la asignatura

---

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de diseñar elementos estructurales de una edificación, mediante procedimientos de cálculo estructural.

---

**III. Organización de los aprendizajes**

<b>Unidad 1</b>		<b>Duración en horas</b>	24
<b>Introducción, propiedades del concreto endurecido y acero</b>			
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad</b>	Al finalizar la Unidad, el estudiante será capaz de aplicar los principios básicos del diseño por flexión en elementos rectangulares esbeltos.		
<b>Ejes temáticos</b>	1. Introducción, elementos estructurales, tipos de carga y sistemas estructurales 2. Propiedades mecánicas del concreto y acero de refuerzo 3. Requisitos para el diseño estructural. Métodos de diseño 4. Diseño por flexión de vigas rectangulares esbeltas 5. Detalles del refuerzo		

<b>Unidad 2</b>		<b>Duración en horas</b>	24
<b>Adherencia, longitud de desarrollo, empalmes, diseño por flexión y fuerza cortante ante cargas de gravedad</b>			
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad</b>	Al finalizar la Unidad, el estudiante será capaz de diseñar por flexión y fuerza cortante elementos estructurales sometidos a cargas de gravedad.		
<b>Ejes temáticos</b>	1. Adherencia, longitud de desarrollo y empalmes 2. Diseño de losas macizas con comportamiento unidireccional 3. Análisis y diseño de vigas T, losas aligeradas 4. Esfuerzos cortantes y tracción diagonal		

<b>Unidad 3</b>		<b>Duración en horas</b>	24
<b>Vigas doblemente reforzadas, condiciones de servicio, diseño por flexión y fuerza cortante de vigas sismo resistentes</b>			
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad</b>	Al finalizar la Unidad, el estudiante será capaz de diseñar por flexión y fuerza cortante elementos estructurales sometidos a cargas de gravedad y de sismo.		
<b>Ejes temáticos</b>	1. Diseño de vigas doblemente reforzadas 2. Condiciones de servicio, deflexiones en elementos sometidos a flexión 3. Diseño de vigas sismo resistentes		

<b>Unidad 4</b>		<b>Duración en horas</b>	24
<b>Diseño de columnas sometidas a compresión y flexo-compresión, diseño de muros de corte</b>			
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad</b>	Al finalizar la Unidad, el estudiante será capaz de diseñar elementos estructurales de una edificación, elementos estructurales verticales sometidos a compresión, flexo-compresión y fuerza cortante.		
<b>Ejes temáticos</b>	1. Diseño de columnas sin esbeltez sometidas a compresión y flexo-compresión 2. Fuerza cortante en columnas 3. Diseño de muros de corte		

#### IV. Metodología

##### **Modalidad Presencial/ Semipresencial - Blended**

Los contenidos de la asignatura se desarrollarán empleando una metodología expositiva, inductiva y deductiva. Se recolectará información de los saberes previos mediante preguntas dirigidas hacia el logro del propósito y relacionando los temas con el comportamiento observado de distintos elementos estructurales que se encuentran en su entorno. Durante las clases, el docente propiciará el diálogo, fomentará el pensamiento crítico, además de la participación de los estudiantes en el desarrollo de ejercicios y problemas propuestos. Se utilizarán los recursos didácticos del aula virtual.

Para el logro de los resultados de aprendizaje previstos se utilizará las siguientes metodologías:

- Aprendizaje colaborativo
- Clase magistral activa
- *Flipped classroom*

#### V. Evaluación

##### **Modalidad Presencial**

Rubros	Unidad por evaluar	Fecha	Entregable/Instrumento	Peso parcial	Peso total
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	- Evaluación individual teórica-práctica/ <b>Prueba de desarrollo</b>	<b>0 %</b>	
Consolidado 1 <b>C1</b>	1	Semana 1 - 4	- Evaluación individual teórica-práctica/ <b>Prueba de desarrollo</b>	40 %	<b>20 %</b>
	2	Semana 5 - 7	- Evaluación individual teórica-práctica/ <b>Prueba de desarrollo</b>	60 %	
Evaluación parcial <b>EP</b>	1 y 2	Semana 8	- Evaluación individual teórica-práctica/ <b>Prueba de desarrollo</b>	<b>20 %</b>	
Consolidado 2 <b>C2</b>	3	Semana 9 - 12	- Evaluación individual teórica-práctica/ <b>Prueba de desarrollo</b>	40 %	<b>20 %</b>
	4	Semana 13 - 15	- Trabajo grupal práctico y exposición individual/ <b>Rúbrica de evaluación</b>	60 %	
Evaluación final <b>EF</b>	Todas las unidades	Semana 16	- Evaluación individual teórica-práctica/ <b>Prueba de desarrollo</b>	<b>40 %</b>	
Evaluación sustitutoria *	Todas las unidades	Fecha posterior a la evaluación final	- <b>Aplica</b>		

\* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

Rubros	Unidad por evaluar	Fecha	Entregable/Instrumento	Peso parcial	Peso total
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	- Evaluación individual teórica-práctica/ <b>Prueba de desarrollo</b>	<b>0 %</b>	
Consolidado 1 <b>C1</b>	1	Semana 1 - 3	- Actividades virtuales	15 %	<b>20 %</b>
			- Evaluación individual teórica-práctica/ <b>Prueba de desarrollo</b>	85 %	
Evaluación parcial <b>EP</b>	1 y 2	Semana 4	- Evaluación individual teórica-práctica/ <b>Prueba de desarrollo</b>	<b>20 %</b>	
Consolidado 2 <b>C2</b>	3	Semana 5 - 7	- Actividades virtuales	15 %	<b>20 %</b>
			- Trabajo grupal práctico y exposición individual/ <b>Rúbrica de evaluación</b>	85 %	
Evaluación final <b>EF</b>	Todas las unidades	Semana 8	- Evaluación individual teórica-práctica/ <b>Prueba de desarrollo</b>	<b>40 %</b>	
Evaluación sustitutoria*	Todas las unidades	Fecha posterior a la evaluación final	- <b>Aplica</b>		

\* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

#### Fórmula para obtener el promedio:

$$PF = C1 (20 \%) + EP (20 \%) + C2 (20 \%) + EF (40 \%)$$

## VI. Bibliografía

### Básica

McCormac, J. y Brown, R. (2018). *Diseño de concreto reforzado*. (10.ª ed.). Alfaomega.

<https://at1z.short.gy/rLiTv5>

### Complementaria

American Concrete Institute (ACI). (2019). *Requisitos de Reglamento para Concreto Estructural ACI 318-19*. American Concrete Institute.

Harmsen, T. (2017). *Diseño de estructuras de concreto armado*. (5.ª ed). Fondo Editorial PUCP.

Ottazzi, G. (2015). *Apuntes del Curso Concreto Armado I*. (15.ª ed). Fondo Editorial PUCP.

## VII. Recursos digitales

Blanco, A. (2016). Conferencias. <http://www.abbing.com/conferencias.html>

Colegio de Ingenieros del Perú. (2020). *Enseñanzas de los sismos y diseño sismorresistente en el Perú [video]*. YouTube.

<https://www.youtube.com/watch?v=HEGrwLh6N0>

SENCICO. (2020). *Foro Virtual de la Norma E.060 Concreto Armado* [video]. YouTube.

<https://www.youtube.com/watch?v=sfO5YWEZ1zs>