



**UNIVERSIDAD RICARDO PALMA**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO**  
**SÍLABO**

### **ESTRUCTURAS III**

#### **1. DATOS ADMINISTRATIVOS**

Nombre de la asignatura	:	<b>ESTRUCTURAS III</b>
Código	:	AR 0633
Carrera	:	Arquitectura
Condición	:	Obligatoria
Tipo de asignatura	:	Teórico-práctica
Semestre	:	Sexto
Créditos	:	03
Horas de teoría	:	02
Horas de práctica	:	02
Requisito	:	AR 0534 Estructuras II

#### **2. SUMILLA**

La asignatura corresponde al sexto semestre de la Carrera de Arquitectura y pertenece al área académica de Tecnología de la construcción. Es obligatoria y de naturaleza teórico- práctica. Tiene como objetivo brindar al estudiante el conocimiento del comportamiento de los elementos estructurales de concreto reforzado a flexión, corte y flexo-compresión. Se desarrollan criterios de dimensionamiento de losas, columnas y placas de concreto reforzado, así como conceptos relacionados con el concreto pre-esforzado. También se tratan temas del comportamiento estructural de suelos y cimentaciones, el dimensionamiento de cimientos, estructuración de edificaciones aperticadas y de edificios de albañilería. Finalmente, se discute sobre la configuración asísmica de edificios y los efectos de las irregularidades en la construcción de edificios

#### **3. COMPETENCIA**

- Elige y organiza los sistemas y materiales estructurales más convenientes en el espacio arquitectónico para crear y organizar el espacio arquitectónico en armonía con la estructura, proporcionando y dimensionando, con facilidad, los diferentes componentes estructurales de un edificio urbano (vigas, columnas, diafragmas, placas etc.).

#### **4. CAPACIDADES**

El aporte de la asignatura al logro de los resultados del programa:

- El curso transmite una serie de conceptos y experiencias en el campo de la estructuración antisísmica que al alumno le permite adquirir la habilidad de aplicarlo en el desarrollo profesional.
- Se motiva al alumno para que pueda observar, analizar y comparar en base a experiencias y casos reales de manera que pueda formarse un criterio propio para poder planificar sus proyectos tomando en cuenta muchas variables como seguridad, costo, facilidad constructiva, realidad socio económico y cultural.
- Transmite procedimientos prácticos que le permitan confirmar sus propuestas de organización estructural. A partir de estos es capaz de proyectar obras viables, seguras y económicas.

#### **5. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS**

##### **UNIDAD N° 01. ESTRUCTURACIÓN EN BASE A PÓRTICOS**

N° de horas lectivas: 45

N° de horas no lectivas: 00

**SEMANAS: 09**

UNIDAD N° 1. ESTRUCTURACION EN BASE A PÓRTICOS					
SEMANA	SESIÓN	CAPACIDAD CONCEPTUAL	CAPACIDAD PROCEDIMENTAL	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	INDICADORES DE LOGRO
1ª Día(s)/ mes	1	- Estructuración. - Procedimiento de definir y organizar, espacialmente la estructura adecuadamente.	- Reconoce las diferentes alternativas de solución para proponer el tipo de estructura y así poder proyectar la mejor solución desde el punto de vista arquitectónico-estructural. - Realiza la estructuración de un edificio real de manera que a través de la investigación reconoce sus atributos y limitaciones. - Elabora informe y expone el trabajo de estructuración desarrollado. - Reconoce los errores de estructuración más frecuentes.	- La adquisición de conocimientos y su aplicación a casos prácticos es fundamental. - El encuentro pedagógico se realiza de manera presencial entre el docente y estudiante, estableciendo un dialogo didáctico real entre ambos. - A través de estrategias instruccionales es decir el material didáctico entregado electrónicamente se establece un dialogo didáctico simulado. - El manejo de software de carácter estructural, permite que el alumno experimente el comportamiento real de la estructura concebida; de esta manera confirma y experimenta los conceptos aprendidos. - Desarrollo de un proyecto de estructuración con permanente critica personalizada.	- Tiene el concepto claro del compromiso de proyectar edificios seguros respetuosos de las Normas y la buena práctica constructiva de edificaciones ubicadas en zonas de alta actividad sísmica. - Se ha formado un criterio claro para organizar la estructura en armonía con la arquitectura. - Conoce de alternativas de solución estructural y a partir del análisis de ventajas y desventajas puede proponer soluciones factibles y prácticas.
	2				
2ª Día(s)/ mes	3	- Concreto reforzado.- Material estructural muy empleado en la estructuración en base a pórticos.			
	4				
3ª Día(s)/ mes	5	- Componentes de la estructuración.- El pórtico, la placa, el diafragma;			
	6				
4ª Día(s)/ mes	7	componentes básicos de la estructuración del edificio moderno antisísmico.			
	8				
5ª Día(s)/ mes	9	- Estructuración antisísmica.- Conformación de formas y estructuras que en forma armoniosa responden aceptablemente frente a un evento sísmico.			
	10				
6ª Día(s)/ mes	11	- Requerimientos de la Norma para proyectar edificaciones competentes desde el punto de vista sismo resistente.			
	12				
7ª Día(s)/ mes	13	- Errores más frecuentes cometidos durante el proceso de estructuración			
	14				
8ª Día(s)/ mes	15 y 16	<b>SEMANA DE EXÁMENES PARCIALES</b>			
9ª Día(s)/ mes	17	-Estructuración. - Procedimiento de definir y organizar,	- Reconoce las diferentes alternativas de solución para proponer el tipo de estructura y	- La adquisición de conocimientos y su aplicación a	- Tiene el concepto claro del compromiso de proyectar edificios seguros respetuosos
	18				

<p>10<sup>a</sup> Día(s)/ mes</p>	<p>19 y 20</p>	<p>especialmente, la estructura adecuadamente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Concreto reforzado.- Material estructural muy empleado en la estructuración en base a pórticos.</li> <li>- Componentes de la estructuración.- El pórtico, la placa, el diafragma; componentes básicos de la estructuración del edificio moderno antisísmico.</li> <li>- Estructuración antisísmica.- Conformación de formas y estructuras que en forma armoniosa responden aceptablemente frente a un evento sísmico.</li> <li>- Requerimientos de la Norma para proyectar edificaciones competentes desde el punto de vista sismo resistente.</li> <li>- Errores más frecuentes cometidos durante el proceso de estructuración</li> </ul>	<p>así poder proyectar la mejor solución desde el punto de vista arquitectónico-estructural.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realiza la estructuración de un edificio real de manera que a través de la investigación reconoce sus atributos y limitaciones.</li> <li>- Elabora informe y expone el trabajo de estructuración desarrollado.</li> <li>- Reconoce los errores de estructuración más frecuentes.</li> </ul>	<p>casos prácticos es fundamental.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El encuentro pedagógico se realiza de manera presencial entre el docente y estudiante, estableciendo un dialogo didáctico real entre ambos.</li> <li>- A través de estrategias instruccionales es decir el material didáctico entregado electrónicamente se establece un dialogo didáctico simulado.</li> <li>- El manejo de software de carácter estructural, permite que el alumno experimente el comportamiento real de la estructura concebida; de esta manera confirma y experimenta los conceptos aprendidos.</li> <li>- Desarrollo de un proyecto de estructuración con permanente critica personalizada.</li> </ul>	<p>de las Normas y la buena práctica constructiva de edificaciones ubicadas en zonas de alta actividad sísmica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se ha formado un criterio claro para organizar la estructura en armonía con la arquitectura.</li> <li>- Conoce de alternativas de solución estructural y a partir del análisis de ventajas y desventajas puede proponer soluciones factibles y prácticas.</li> </ul>
<p><b>Capacidad Actitudinal</b></p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- A través del desarrollo de los trabajos de estructuración en equipo, se logra que el alumno aprenda a interactuar en equipo y pueda adaptarse a los cambios y aprenda a escuchar los puntos de vista de sus colegas. De esta manera, también asume un compromiso responsable con los que los rodean u acompañan. Aprende a planificar y organizar tiempos y delegar responsabilidades.</li> </ul>			
<p><b>Investigación formativa</b></p>		<p>---</p>			
<p><b>Bibliografía</b></p>		<p>Arnold, C. (1997). <i>Configuración y Diseño Sísmico de Edificios</i>. México: Limusa.  Blanco Blasco, A. (1998). <i>Estructuración y Diseño de Edificaciones de Concreto Armado</i>. Lima: Colegio de Ingenieros del Perú. 1998.  Bazán/Meli (2008). <i>Diseño sísmico de edificios</i>. México: Limusa.  Lin, T., Liny S. Stofesbory, D. (1991). <i>Conceptos y Sistemas Estructurales para Arquitectos e Ingenieros</i>. México: Limusa.</p> <p><b>Direcciones electrónicas</b></p>			

## UNIDAD N° 02. ESTRUCTURACION EN BASE A MUROS DE ALBAÑILERIA

N° de horas lectivas: 25

N° de horas no escolarizadas: 00

**SEMANAS: 05**

UNIDAD N° 02. ESTRUCTURACION CON BASE EN ALBAÑILERÍA							
SEMANA	SESIÓN	CAPACIDAD CONCEPTUAL	CAPACIDAD PROCEDIMENTAL	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	INDICADORES DE LOGRO		
11ª Día(s)/ mes	21	- Estructuración. - Procedimiento de definir y organizar, espacialmente, la estructura adecuadamente.	- Reconoce las diferentes alternativas de solución para proponer el tipo de estructura y así poder proyectar la mejor solución desde el punto de vista arquitectónico-estructural. - Realiza la estructuración de un edificio real de manera que a través de la investigación reconoce sus atributos y limitaciones. - Elabora informe y expone el trabajo de estructuración desarrollado. - Reconoce los errores de estructuración más frecuentes.	- La adquisición de conocimientos y su aplicación a casos prácticos es fundamental. - El encuentro pedagógico se realiza de manera presencial entre el docente y estudiante, estableciendo un dialogo didáctico real entre ambos. - A través de estrategias instruccionales es decir el material didáctico entregado electrónicamente se establece un dialogo didáctico simulado. - El manejo de software de carácter estructural, permite que el alumno experimente el comportamiento real de la estructura concebida; de esta manera confirma y experimenta los conceptos aprendidos. - Desarrollo de un proyecto de estructuración con permanente critica personalizada.	- Tiene el concepto claro del compromiso de proyectar edificios seguros respetuosos de las Normas y la buena práctica constructiva de edificaciones ubicadas en zonas de alta actividad sísmica. - Se ha formado un criterio claro para organizar la estructura en armonía con la arquitectura. - Conoce de alternativas de solución estructural y a partir del análisis de ventajas y desventajas puede proponer soluciones factibles y prácticas.		
	22						
12ª Día(s)/ mes	23	- Albañilería. - Material estructural muy empleado en la estructuración en base a muros de albañilería. -Componentes de la estructuración. - El muro, la placa, el diafragma;					
	24						
13ª Día(s)/ mes	25	componentes básicos de la estructuración del edificio moderno antisísmico. - Estructuración antisísmica. - Conformación de formas y estructuras que en forma armoniosa responden aceptablemente frente a un evento sísmico.					
	26						
14ª Día(s)/ mes	27	- Requerimientos de la Norma para proyectar edificaciones competentes desde el punto de vista sismo resistente. - Cimentaciones.					
	28						
15ª Día(s)/ mes	29	- Tipos de cimentaciones y su interacción con la estructura. - Errores más frecuentes que se cometen durante el proceso de estructuración.					
	30						
16ª Día(s)/ mes	31 y 32	<b>SEMANA DE EXÁMENES FINALES</b>					

<b>Capacidad Actitudinal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A través del desarrollo de los trabajos de estructuración en equipo, se logra que el alumno aprenda a interactuar en equipo y pueda adaptarse a los cambios y aprenda a escuchar los puntos de vista de sus colegas. De esta manera, también asume un compromiso responsable con los que los rodean u acompañan.</li> <li>- Aprende a planificar y organizar tiempos y delegar responsabilidades.</li> </ul>
<b>Investigación formativa</b>	---
<b>Bibliografía</b>	<p>San Bartolomé, A. (). <i>Construcciones de albañilería. Comportamiento sísmico y diseño estructural</i>. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.</p> <p>Gallegos, H. (1991). <i>Albañilería Estructural. Diseño y cálculo de muros</i>. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.</p> <p><b>Direcciones electrónicas</b></p>

## 6. EVALUACIÓN

### Criterios de evaluación:

- Asistencia y participación activa en el desarrollo de las clases. Las inasistencias a las clases teóricas y prácticas superiores al 30% se tomarán en cuenta en el proceso de evaluación; no permitiéndosele al alumno que incumpliera, rendir el examen final.
- Conocimiento, discernimiento y reflexión en torno a los temas que trata el curso.
- Para los trabajos prácticos se toma en cuenta la participación en las críticas, la asistencia a las críticas y la consistencia teórica en la estructuración del trabajo y la sustentación del mismo.

### Obtención del promedio final:

TIPO DE EVALUACIÓN	CLAVE	CRONOGRAMA	PESO
Evaluación Teórica 1	PRT 1	Semana 8	2
Trabajo práctico 1	PTT 1	Semana 10	1
Trabajo práctico 2	PTT 2	Semana 15	1
Evaluación Teórica 2	PRT 2	Semana 16	2
<b>FÓRMULA: ((PRT1*2 + PRT2*2 + PTT1*1 + PTT2*1) /6)</b>			

## 7. BIBLIOGRAFÍA

Arnold, C. (1997). *Configuración y Diseño Sísmico de Edificios*. México: Limusa.

Bazán/Meli (2008). *Diseño sísmico de edificios*. México: Limusa.

Blanco Blasco, A. (1998). *Estructuración y Diseño de Edificaciones de Concreto Armado*. Lima: Colegio de Ingenieros del Perú.

Francis, A. J. (1998). *Introducción a las Estructuras para Arquitectura en Ingeniería*. México: Limusa.

Gallegos, H. (1991). *Albañilería Estructural. Diseño y cálculo de muros*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.

Lin, T., Liny S. y Stofesbory, D. (1991). *Conceptos y Sistemas Estructurales para Arquitectos e Ingenieros*. México: Limusa.

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento del Perú. (2004). *Reglamento Nacional de Edificaciones, Normas de estructuras*. Lima: Capeco.

Moore, F. (2000). *Comprensión de las Estructuras en Arquitectura*. México: Mc Graw Hill.

San Bartolomé, A. (). *Construcciones de albañilería. Comportamiento sísmico y diseño estructural*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.

Torroja, E. (1991) *Razón y ser de los tipos estructurales*. Madrid: EBCOMP.

### Artículos de revistas

Gallegos H. Índice de calidad estructural sismo resistente.

Lainez-Lozada, R. (2002). Optimización en edificaciones mediante el uso de losas y vigas postensadas. En Revista El Ingeniero Civil. Enero-febrero.

Morales R. (2000). Configuración estructural en zonas de alto riesgo sísmico. En Revista El Ingeniero Civil. Noviembre-diciembre.

Muñoz, A. (2001). El sismo de Arequipa del 2001 y la vulnerabilidad de las edificaciones peruanas. En: Revista El Ingeniero Civil. Julio-agosto.

### **Direcciones electrónicas**

[blog.pucp.edu.pe/blog/wp.content/uploads/site/109/2009/08/Edificios-altos-AB.pdf](http://blog.pucp.edu.pe/blog/wp.content/uploads/site/109/2009/08/Edificios-altos-AB.pdf)

[www.abbings.com/conf\\_Estr\\_4\\_abril\\_2013.pdf](http://www.abbings.com/conf_Estr_4_abril_2013.pdf)

<https://civilgeeks.com/2011/08/21/diferencias-y-comportamientos-de-diafragmas-rigidos-y-flexibles/>

<https://es.slideshare.net/JhimyQuispe1/errores-en-edificaciones-de-concreto-armado>

[Repositorio.pucp.edu.pe/index/bitstream/handle/123456789/7136/análisis-edificios-cap07.pdf?.sequence=17](http://Repositorio.pucp.edu.pe/index/bitstream/handle/123456789/7136/análisis-edificios-cap07.pdf?.sequence=17)

