



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES  
CHIMBOTE

**FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

**SÍLABO/PLAN DE APRENDIZAJE**

**CONCRETO ARMADO II**

**A. SILABO**

**1. Información General:**

1.1 Denominación de la asignatura	<b>Concreto Armado II</b>
1.2 Código de la asignatura	011195
1.3 Tipo de estudio	3.00 Especialidad
1.4 Naturaleza de la asignatura	Obligatorio
1.5 Nivel de Estudios	Pregrado
1.6 Ciclo académico	IX
1.7 Créditos	03
1.8 Semestre Académico	2017-I
1.9 Horas semanales	02HT – 02HP: 08 horas trabajo autónomo
1.10 Total Horas por semestre	64 horas – 128 horas trabajo autónomo
1.11 Pre requisito	011185 - Concreto Armado I
1.12 Docente Titular	Ing. Gloria Yulissa Arangurí Castillo garanguric@uladech.edu.pe
1.13 Docente Tutor	(Ver Anexo 03)

**2. Rasgo del perfil del egresado relacionado con la asignatura**

6. Aplica soluciones mediante técnicas de investigación en situaciones y problemáticas en el campo de la ingeniería civil

**3. Sumilla**

La asignatura de Concreto Armado II, es de tipo de estudios especialidad (Es), de carácter obligatorio y de naturaleza teórica/práctica. Orienta al desarrollo de habilidades para analizar deformaciones en las cimentaciones, deformaciones producidas en las plateas de cimentación. Diseña cimentaciones de edificaciones, asegurando la calidad y minimizando riesgos, aplicando tic y base de datos, trabajando autónomamente y protegiendo el medio ambiente e integrándose al grupo

multidisciplinario con responsabilidad y ética.

#### 4. Competencia

3.14 Diseña cimentaciones de edificaciones, asegurando la calidad y minimizando riesgos, aplicando tic y base de datos, trabajando autónomamente y protegiendo el medio ambiente e integrándose al grupo multidisciplinario con responsabilidad y ética.

#### 5. Capacidades

3.14.1 Analiza las deformaciones producidas en la cimentación de una edificación, desarrollando habilidades para el diseño en la ingeniería estructural en el campo de la profesión.

3.14.2 Diseña zapatas combinadas, vigas de cimentación, plateas de cimentaciones y muros de contención, en el campo de la profesión.

3.14.3 Analiza y diseña muros en voladizo y pilotes, desarrollando habilidades sobre la ingeniería estructural en el campo de la profesión.

#### 6. Unidades de Aprendizaje:

Competencias	Unidades de Aprendizaje	Capacidades	Indicador
2.13	<b>I UNIDAD</b> Conceptos Generales	3.14.1	3.14.1.1 Revisa la norma de mecánica de suelos y cimentaciones, mediante un organizador grafico digital, trabajando autónomamente y con responsabilidad social y ética.  3.14.1.2 Aplica la norma peruana y la norma del ACI, en diseño estructural basado en los requisitos de la verificación por corte debido a la flexión, presentando un informe en hojas de cálculo, en beneficio de la sociedad asegurando la calidad y minimizando riesgos.  3.14.1.3 Aplica el dimensionamiento para el diseño de cimentaciones corridas para muros, mediante hojas de cálculo, usando tic y base de datos.
	<b>II UNIDAD</b> Diseño de Zapatas, vigas de cimentación	3.14.2	3.14.2.1 Diseña zapatas combinadas, conectadas, mediante hojas de cálculos, trabajando autónomamente y proponiendo el cuidado del medio ambiente.  3.14.2.2 Determina vigas de cimentación, emparrillados de cimentaciones, mediante hojas de cálculos, trabajando autónomamente e investigando situaciones problemáticas que puedan suceder.  3.14.2.3 Calcula plateas de cimentación rígida, mediante hojas de cálculos, aplicando tic y base de datos, con responsabilidad social y ética.
	<b>III UNIDAD</b> Muros, Pilotes	3.14.3	3.14.3.1 Analiza los tipos de carga y criterios de estabilidad para el diseño de muros de contención, mediante guía de trabajos en laboratorio, integrándose a un grupo multidisciplinario de trabajo.  3.14.3.2 Diseña muros de gravedad, muros en voladizos, con contrafuertes, muros en sótanos según

			<p>el ACI, presentando un informe digital, de manera autónomo.</p> <p>3.14.3.3 Diseña pilotes de concreto armado, aplicando el pre dimensionamiento según normas, mediante trabajo en equipo, desarrollando habilidades para diseñar estructuras.</p>
--	--	--	---

## 7. Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje:

La metodología del curso responderá al régimen de estudios en Blended-Learning (BL) y utiliza el enfoque pedagógico socio cognitivo bajo la dinámica de aprendizaje coherente con el Modelo Didáctico ULADECH Católica, dando énfasis al uso de las tecnologías en el marco de la autonomía universitaria; respetando el principio de libertad de cátedra, espíritu crítico y de investigación, entre otros, considerando el carácter e identidad católica. Asimismo, utiliza el campus virtual de la ULADECH Católica EVA (Entorno Virtual Angelino), como un ambiente de aprendizaje que permite la interconexión de los actores directos en la gestión del aprendizaje, se utilizará las siguientes estrategias:

- Estrategias para indagar sobre los conocimientos previos: Lluvia de ideas, preguntas exploratorias
- Estrategias que promueven la comprensión y aplicación del aprendizaje en contexto: Cuadros comparativos
- Estrategias grupales: Trabajo colaborativo, exposiciones
- Metodologías activas para contribuir al desarrollo del pensamiento complejo: aprendizaje colaborativo.

El desarrollo de la asignatura incluye actividades de investigación formativa (IF) en cada unidad de aprendizaje por ser ejes transversales en el plan de estudios de la carrera. Las actividades de investigación formativa (IF) están relacionadas con la elaboración de productos que refuercen el pensamiento y aptitud investigador teniendo en cuenta la norma Vancouver y los requisitos establecidos en el reglamento de propiedad intelectual aprobados por la Universidad.

## 8. Recursos Pedagógicos:

Para el desarrollo de la asignatura se requiere los siguientes recursos Entorno virtual Angelino (EVA), equipo multimedia, navegación en internet, videos, diapositivas, textos digitales, artículos de prensa popular y ensayos de investigación, biblioteca física y virtual en base a datos E-libro y Esbco que se presentan e interactúan en el aula moderna. Las actividades de campo se realizan en una institución educativa de la comunidad, permitiéndole al estudiante desarrollar habilidades cognitivas, procedimentales y actitudinales, que lo involucren directamente con la práctica pedagógica. Los estudiantes serán los protagonistas en la construcción de su aprendizaje, siendo el docente un mediador educativo.

## 9. Evaluación del Aprendizaje

La evaluación de la asignatura es integral y holística, integrada a cada unidad de aprendizaje. La nota promedio por unidad de aprendizaje se obtiene como sigue:

Actividades formativas de la carrera.		(60%)
Practicadas calificadas:	30%	
Trabajos de campo o encargados:	20%	
Informe o actividades colaborativos RS	10%	
Actividades de investigación formativa.		(10%)

Actividades de responsabilidad social.	(10%)
Examen sumativo	(20%)

Los estudiantes que no cumplan con la presentación de actividades tendrán nota cero (00). Asimismo, los estudiantes o grupos de estudiantes que presenten contenidos como copia que no puedan sustentarlas ante el docente tutor, serán asumidas como plagio teniendo como nota cero.

Es responsabilidad del estudiante asistir a la hora programada para la realización de las actividades lectivas presencial y entregar los reportes de actividades en la plataforma dentro de los plazos señalados. La nota mínima aprobatoria de la asignatura es trece (13) para pregrado. No se utiliza el redondeo. Tendrán derecho a examen de aplazados los estudiantes de pregrado que alcancen como mínimo una nota promocional de diez (10). La nota del examen de aplazado no será mayor de trece (13) y sustituirá a la nota desaprobatoria en el acta que será llenada por el DT.

(Reglamento Académico V12, artículo 49°, 50°, 51° 54°, 62°)

## 10. Referencias Bibliográficas

- (1) Arangurí G. Diseño en Concreto Armado. Chimbote, Perú; 2015.
- (2) Pasino O. Diseño en Concreto Armado; 2011.
- (3) Solís Carcaño R, Moreno E, Castro Borges (eds.) *Durabilidad en la estructura de concreto de vivienda en zona costera*. Red Ingeniería Revista; Yucatán; 2006. Disponible en:  
<http://site.ebrary.com/lib/bibliocauladechsp/docDetail.action?docID=10118674&p00=acer%20construcci%C3%B3n>
- (4) Orlor R., Donini H. Introducción al cálculo de hormigón estructural (2a. ed.). Argentina: Editorial Nobuko; 2011. Disponible en:  
<http://site.ebrary.com/lib/bibliocauladechsp/reader.action?docID=10889997>
- (5) Llorens Jo and Ruíz B. Muros de contención: de gaviones, a flexión i de soterrani. España: Universitat Politècnica de Catalunya, 2012. Disponible en:  
<http://site.ebrary.com/lib/bibliocauladechsp/reader.action?ppg=58&docID=11046394&tm=1457026579810>
- (6) Leo O. Determinación y evaluación de la incidencia de las patologías del concreto en las plataformas deportivas en el distrito de Huaylas y Santo Toribio, provincia de Huaylas, departamento de Ancash. Huaraz: Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, 2011.  
<http://erp.uladech.edu.pe/bibliotecavirtual/?ejemplar=00000023688>
- (7) Gaylord E, Gaylord Ch, and Robinson J. Estructuras de concreto (hormigón): manual práctico. México, D.F., MX: McGraw-Hill Interamericana, 2005. Disponible en:  
<http://site.ebrary.com/lib/bibliocauladechsp/detail.action?docID=10444692&p00=concreto+reforzado>
- (8) Morales M. Diseño en Concreto Armado. Lima, Perú: 3° edición. Fondo Editorial Instituto de la Construcción y Gerencia, 2016

## 11. Anexos

### Anexo 1: Plan de Aprendizaje

I Unidad de Aprendizaje: Conceptos Generales			
<b>Capacidad:</b> 3.14.1 Analiza las deformaciones producidas en la cimentación de una edificación, desarrollando habilidades para el diseño en la ingeniería estructural en el campo de la profesión.			
Tiempo	Actividades de Aprendizaje	Indicadores	Instrumentos de Evaluación
Semana 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registra su matrícula de acuerdo al cronograma establecido y recibe las orientaciones en la escuela de Ingeniería Civil.</li> </ul>	Registra su matrícula en el módulo ERP University.	Registro de matriculado
Semana 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se socializa el SPA sobre los temas a tratar y logros a obtener, expresan su opinión en aula y en el foro.</li> <li>Conversan sobre los <b>criterios de evaluación</b> de la actividad de aprendizaje en la unidad (según los instrumentos).</li> <li>Se proyecta imágenes relacionado a la <b>Mecánica de Suelo y Cimentaciones</b>, generando preguntas y dudas y repuestas.</li> <li>Revisan la información en el texto base de la asignatura.</li> <li>Reconocen las normas aplicadas en el Perú, relacionado a las cimentaciones, mediante grupos.</li> <li>Realizan de manera grupal un análisis de la norma de cimentaciones y su cumplimiento en el auto construcciones.</li> <li>Toman atención a las orientaciones y sugerencias del tutor.</li> </ul>	3.14.1.1 Revisa la norma de mecánica de suelos y cimentaciones, mediante un organizador grafico digital, trabajando autónomamente y con responsabilidad social y ética.	Escala valorativa.
Semana 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Observa el video sobre las normas peruanas y la norma ACI, y su aplicación en obras civiles.</li> <li>Se recoge información sobre los diferentes <b>métodos de verificación por corte, flexión</b>, de acuerdo a las normas peruanas.</li> <li>En grupos realizan una práctica de campo acerca de diseño estructural basado en la norma peruana, apoyándose del texto digital: Introducción al cálculo de hormigón estructural, según el enlace: <a href="http://site.ebrary.com/lib/bibliocauladechsp/reader.action?docID=10889997">http://site.ebrary.com/lib/bibliocauladechsp/reader.action?docID=10889997</a></li> <li>Presentan un informe digital de Diseño por corte y flexión, basada en norma peruanas.</li> <li><b>Trabajo Colaborativo:</b> Presentan el informe digital del tema Análisis de norma ACI.</li> </ul>	3.14.1.2 Aplica la norma peruana y la norma del ACI, en diseño estructural basado en los requisitos de la verificación por corte debido a la flexión, presentando un informe en hojas de cálculo, en beneficio de la sociedad asegurando la calidad y minimizando riesgos.	Escala valorativa.
Semana 4-5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Observa el video sobre <b>Dimensionamiento de cimentaciones</b> para muro.</li> <li>Se recoge información sobre los diferentes <b>métodos de cálculo de cimentaciones</b>.</li> <li>En grupos analizan y comentan acerca de la importancia del estudio de suelo en las cimentaciones.</li> <li>Presentan un informe digital de Tipos de cimentaciones en las construcciones civiles.</li> </ul>	3.14.1.3 Aplica el dimensionamiento para el diseño de cimentaciones corridas para muros, mediante hojas de cálculo, usando tic y base de datos.	Escala valorativa.
Semana 6	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Investigación Formativa:</b> Presentan un resumen de las citas bibliográficas de acuerdo a las normas de Vancouver, de las tareas que a la fecha se han dejado.</li> <li><b>Responsabilidad Social:</b> Los estudiantes realizan</li> </ul>		Escala valorativa

	colaborativamente el trabajo sobre las cimentaciones en las viviendas de su localidad. • <b>Examen I Unidad</b>		
<b>II Unidad de Aprendizaje: Diseño de Zapatas, vigas de cimentación.</b>			
<b>Capacidad:</b> 3.14.2 Diseña zapatas combinadas, vigas de cimentación, plateas de cimentaciones y muros de contención, en el campo de la profesión.			
<b>Tiempo</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Instrumentos de Evaluación</b>
Semana 7-8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conversan sobre los <b>criterios de evaluación</b> de la actividad de aprendizaje en la unidad (según los instrumentos).</li> <li>• Se observa un video de <b>Zapatas combinadas y conectadas</b>, generando preguntas y dudas y repuestas.</li> <li>• Analizan y opinan sobre los métodos para el diseño de zapatas combinadas y conectas.</li> <li>• En grupos hacen un diseño de cálculo para el dimensionamiento de zapatas combinadas, apoyándose del <b>texto base</b>.</li> <li>• En grupos presentan un trabajo digital acerca de zapatas conectas y sustentan sus conclusiones.</li> <li>• El docente da las pautas y orientaciones sobre el trabajo realizado.</li> </ul>	3.14.2.1 Diseña zapatas combinadas, conectadas, mediante hojas de cálculos, trabajando autónomamente y proponiendo el cuidado del medio ambiente.	Escala valorativa.
Semana 9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se proyecta mediante diapositivas los diferentes métodos para el <b>cálculo de vigas de cimentación</b>.</li> <li>• Recogen información acerca de los métodos empleados para el diseño vigas de cimentación, en obras civiles.</li> <li>• En grupos realizan un procedimiento para el diseño de vigas de cimentación mediante hojas de cálculo.</li> <li>• En grupos presentan un trabajo digital de vigas de cimentación de acuerdo al tipo de suelo y sustentan sus conclusiones en una exposición.</li> </ul>	3.14.2.2 Determina vigas de cimentación, emparrillados de cimentaciones, mediante hojas de cálculos, trabajando autónomamente e investigando situaciones problemáticas que puedan suceder.	Escala valorativa.
Semana 10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se proyecta mediante imágenes los diferentes planos de plateas de cimentación en obras civiles.</li> <li>• Analizan y opinan acerca de la <b>importancia de las plateas de cimentación</b> y su uso de acuerdo al tipo de suelo, en las obras civiles.</li> <li>• En grupos realizan un procedimiento de cálculo para el diseño de plateas de cimentación mediante hojas de cálculo.</li> <li>• En grupos presentan un informe acerca de plateas de cimentación rígida, y sustentan sus conclusiones en una exposición, se guían del <b>texto base</b>.</li> <li>• El docente da las orientaciones del caso.</li> <li>• <b>Trabajo Colaborativo:</b> Presentar el informe digital del tema Diseño de losas de cimentación.</li> </ul>	3.14.2.3 Calcula plateas de cimentación rígida, mediante hojas de cálculos, aplicando tic y base de datos, con responsabilidad social y ética.	Escala valorativa.
Semana 11	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Investigación Formativa:</b> Presentan un resumen de las citas bibliográficas de acuerdo a las normas de Vancouver, de las tareas de la II Unidad.</li> <li>• <b>Responsabilidad Social:</b> De manera grupal y participan colaborativamente en un informe digital sobre Uso de Software en el diseño de cimentaciones.</li> <li>• <b>Examen II Unidad</b></li> </ul>		Escala valorativa
<b>III Unidad de Aprendizaje: Muros, Pilotes.</b>			

<b>Capacidad:</b>			
3.14.3 Analiza y diseña muros en voladizo y pilotes, desarrollando habilidades sobre la ingeniería estructural en el campo de la profesión.			
<b>Tiempo</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Instrumentos de Evaluación</b>
Semana 12-13	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conversan sobre los <b>criterios de evaluación</b> de la actividad de aprendizaje en la unidad (según los instrumentos).</li> <li>• Se proyecta mediante imágenes los diferentes <b>tipos de muro de contención</b>, generando preguntas, dudas y repuestas.</li> <li>• Recogen información acerca de criterios de estabilidad para el diseño de muros de contención.</li> <li>• En grupos realizan un esquema para el diseño de muros de contención mediante hojas de cálculo.</li> <li>• En grupos presentan un informe de tipos de muros de contención en el Perú.</li> <li>• El docente revisa y hace las observaciones y recomendaciones si los hubiera</li> </ul>	3.14.3.1 Analiza los tipos de carga y criterios de estabilidad para el diseño de muros de contención, mediante guía de trabajos en laboratorio, integrándose a un grupo multidisciplinario de trabajo.	Escala valorativa.
Semana 14	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se proyecta mediante diapositivas los métodos de <b>cálculos de muros de gravedad, voladizos y con contrafuertes</b>, generando preguntas, dudas y repuestas.</li> <li>• Recogen información acerca de diseño de muros de contención de acuerdo a la Norma ACI.</li> <li>• En grupos realizan un modelo de diseño de muros de gravedad con hojas de cálculo.</li> <li>• En grupos y con el apoyo del <b>texto base</b>, presentan sus trabajos de muros de contención con contrafuerte y lo sustentan sus conclusiones en una exposición.</li> <li>• El docente revisa y da las orientaciones del caso si fuera necesario.</li> <li>• Revisan el <b>informe de la tesis</b> para conocer y resumir los objetivos específicos y la metodología, según el enlace: <a href="http://erp.uladech.edu.pe/bibliotecavirtual/?ejemplar=0000023688">http://erp.uladech.edu.pe/bibliotecavirtual/?ejemplar=0000023688</a></li> </ul>	3.14.3.2 Diseña muros de gravedad, muros en voladizos, muros en sótanos según el ACI, presentando un informe digital, de manera autónomo.	Escala valorativa.
Semana 15	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se proyecta mediante diapositivas el Empleo de pilotes en las construcciones, generando preguntas, dudas y repuestas.</li> <li>• Recogen información acerca de los <b>métodos para el diseño de Pilotes de concreto armado</b>.</li> <li>• En grupos realizan un pre dimensionamiento de pilotes de acuerdo a las normas.</li> <li>• En grupos presentan un informe digital de tipos de pilotes empleados en las construcciones.</li> <li>• <b>Trabajo Colaborativo:</b> Presentar el informe digital del tema Pilotaje in situ.</li> <li>• <b>Responsabilidad Social:</b> Participan de manera colaborativa con responsabilidad en la tarea: Usos de Pilotaje prefabricado.</li> <li>• <b>Investigación Formativa:</b> Presentan un resumen de las citas bibliográficas de acuerdo a las normas de Vancouver, de las tareas de la III Unidad.</li> </ul>	3.14.3.3 Diseña pilotes de concreto armado, aplicando el pre dimensionamiento según normas, mediante trabajo en equipo, desarrollando habilidades para diseñar estructuras.	Escala valorativa.
Semana 16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Examen Final</b></li> </ul>		Libro de calificaciones
Semana 17	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Examen de Aplazados</b></li> </ul>		

## Anexo 02: Instrumentos de evaluación del aprendizaje

### ESCALA VALORTIVA

#### INDICADORES

1. Describe los diferentes tipos de construcciones y materiales.
2. Emplea las técnicas para identificar los diferentes tipos de construcciones.
3. Experimenta el uso de la técnica para descubrir características de los materiales de construcción en el laboratorio.
4. Usa las técnicas para descubrir características de los agregados para la construcción en el laboratorio.

N°	Apellidos y Nombres	Indicadores			
		1.- 2.- 3.- 4.-			
		Utiliza procedimientos.	Trabaja de manera colaborativa/equipo/ autónomo	Organización de información.	Referencias bibliografías en informes /reportes/trabajos.
	1-5	1-5	1-5	1-5	
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					

### ESCALA DE ACTITUDES

#### Responsabilidad Social

N°	Apellidos y Nombres	Actitud: Trabajo en equipo				Nivel de Logro	Actitud: Colaborativo				Nivel de Logro
		Criterios					Criterios				
		Siempre	Casi Siempre	Algunas veces	Nunca		Siempre	Casi Siempre	Algunas veces	Nunca	
	18-20	14-17	11-13	0-10		18-20	14-17	11-13	0-10		
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											



### **Anexo 03: Listado de docentes tutores del ciclo de estudios**

1. CORDOVA CORDOVA WILMER OSWALDO wcordovac@uladech.edu.pe
2. MIGUEL ANGEL CHAN HEREDIA mchanh@uladech.edu.pe
3. VILLENA ORTEGA LUIS ALBERTO lvillena@uladech.edu.pe
4. PERALTA TORRES ALFREDO aperaltat@uladech.edu.pe
5. GLORIA YULISSA ARANGURÍ CASTILLO garanguric@uladech.edu.pe

### **Anexo 04: Referencias Categorizadas**

#### **Texto Compilado**

- (1) Arangurí, G. Diseño en Concreto Armado. Chimbote, Perú; 2015.

#### **Texto Base**

- (2) Pasino O. Diseño en Concreto Armado; 2011.

#### **Texto Digital**

- (3) Solís Carcaño R, Moreno E, Castro Borges (eds.) *Durabilidad en la estructura de concreto de vivienda en zona costera*. Yucatán – Argentina: Red Ingeniería Revista; Yucatán; 2006. Disponible en:  
<http://site.ebrary.com/lib/bibliocauladechsp/docDetail.action?docID=10118674&p00=acero%20construcci%C3%B3n> (ultimo acceso 30 agosto 2015).
- (4) Orler, R., Donini, H. Introducción al cálculo de hormigón estructural (2a. ed.). Argentina: Editorial Nobuko, 2011. Disponible en:  
<http://site.ebrary.com/lib/bibliocauladechsp/reader.action?docID=10889997>
- (5) Llorens Josep and R B. Muros de contención: de gaviones, a flexión i de soterrania España: Universitat Politècnica de Catalunya, 2012. Disponible en:  
<http://site.ebrary.com/lib/bibliocauladechsp/reader.action?ppg=58&docID=11046394&tm=1457026579810>

#### **Tesis**

- (6) Leo, O. Determinación y evaluación de la incidencia de las patologías del concreto en las plataformas deportivas en el distrito de Huaylas y Santo Toribio, provincia de Huaylas, departamento de Ancash. Huaraz: Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, 2011. Chimbote Perú: ULADECH Católica; 2011. Disponible en:  
<http://erp.uladech.edu.pe/bibliotecavirtual/?ejemplar=00000023688>

#### **Texto Complementario**

- (7) Gaylord E, Gaylord Ch, and Robinson J. Estructuras de concreto (hormigón): manual práctico. México, D.F., MX: McGraw-Hill Interamericana, 2005. Disponible en:  
<http://site.ebrary.com/lib/bibliocauladechsp/detail.action?docID=10444692&p00=concreto+reforzado>
- (8) Morales M. Diseño en Concreto Armado. Lima, Perú: 3° edición. Fondo Editorial Instituto de la Construcción y Gerencia; 2016.