



## I. INFORMACIÓN GENERAL

<b>CURSO</b>	:	Albañilería Simple y Armada
<b>CÓDIGO</b>	:	AR216
<b>CICLO</b>	:	201801
<b>CUERPO ACADÉMICO</b>	:	<b>Arriola Vigo, Belsi Viviana</b> <b>Bocanegra Herencia, Cynthia Olga</b> <b>Brunner Mendo, Dieter James</b> <b>Castillo Romero, Carlos Fernando</b> <b>De Olarte Tristán, Jorge Luis</b> <b>Dordán Barboza, Katherine Patricia</b> <b>Freire Hoyle, Oscar Fernando</b> <b>Hudtwalcker Rey, Alex</b> <b>Jordan Beizaga, Flor Alejandra</b> <b>Linares Zaferson, Víctor Eduardo</b> <b>Navarro Pimentel, Eloisa Ysabel</b> <b>Quiroz Vásquez, Aurelio Aristides</b> <b>Rengifo Zevallos, Luis Alberto</b> <b>Ríos Zúñiga, Oswaldo Moisés</b>
<b>CRÉDITOS</b>	:	3
<b>SEMANAS</b>	:	16
<b>HORAS</b>	:	2 H (Práctica) Semanal /2 H (Teoría) Semanal
<b>ÁREA O CARRERA</b>	:	Arquitectura

## II. MISIÓN Y VISIÓN DE LA UPC

Misión: Formar líderes íntegros e innovadores con visión global para que transformen el Perú.

Visión: Ser líder en la educación superior por su excelencia académica y su capacidad de innovación.

## III. INTRODUCCIÓN

Descripción:

Este curso estudia los principales sistemas constructivos de albañilería y de concreto armado, utilizados en el Perú para la construcción de edificaciones de mediana altura. De cada sistema constructivo conoceremos los materiales, las herramientas, los procesos constructivos y la normativa existente. Este curso también te brindará las competencias necesarias para que puedas participar en el desarrollo de proyectos en sus niveles de diseño, construcción y de valorización o presupuesto, valorando el trabajo en equipo y la Ética profesional.

El curso Albañilería Simple y Armada, forma parte de los cursos de construcción de la carrera de arquitectura, es de carácter teórico y práctico, es decir que parte del curso se desarrolla en el salón de clase y en el taller de construcción, espacio en donde el estudiante interactúa con los materiales, herramientas y personal calificado lo que te brindará un conocimiento integral de los sistemas constructivos.

Este curso está dirigido a los estudiantes del quinto ciclo, que busca desarrollar la competencia general Pensamiento Crítico.

Propósito:

El presente curso tiene como propósito, desarrollar en el futuro arquitecto la habilidad de buscar soluciones o alternativas a diferentes situaciones o circunstancias, que se producen en el desarrollo de las diferentes etapas de un proyecto de una edificación.

El curso contribuye directamente al desarrollo de la competencia General de la UPC de Pensamiento Crítico y de las competencias específicas de prácticas de construcción, habilidades técnicas y conocimiento.

#### **IV. LOGRO (S) DEL CURSO**

Al finalizar el curso, el estudiante aplica conocimientos relacionados con los procesos y técnicas constructivas referidas a los sistemas constructivos convencionales, a través del diseño de un proyecto arquitectónico que contiene elementos funcionales y estructurales, constructivamente viables, y la ejecución de una obra; de manera ética, creativa y trabajando en equipo.

Competencias (Nivel 2)

Definición:

B.1.- Pre diseño:

Capacidad para preparar un programa integral para un proyecto arquitectónico que incluya una evaluación de las necesidades del cliente y del usuario; Un inventario de espacios y sus requerimientos; Un análisis de las condiciones del emplazamiento (incluidos los edificios existentes); Una revisión de los códigos y normas de construcción pertinentes, incluidos los requisitos pertinentes de sostenibilidad, y una evaluación de sus consecuencias para el proyecto; Y una definición de la selección del sitio y los criterios de evaluación del diseño.

B.2.- Diseño del sitio:

Capacidad de responder a las características del sitio, incluyendo el contexto urbano y el patrón de desarrollo, el tejido histórico, el suelo, la topografía, la ecología, el clima y la orientación del edificio, en el desarrollo de un diseño de proyecto.

B.3.- Códigos y Reglamentos:

Capacidad para diseñar sitios, instalaciones y sistemas que respondan a los códigos y regulaciones pertinentes que incluyan los principios de las normas de seguridad y accesibilidad.

B4.- Documentación técnica:

Capacidad de hacer dibujos técnicamente claros, preparar especificaciones de entorno y construir modelos que ilustren e identifiquen el conjunto de materiales, sistemas y componentes constructivos apropiados para el diseño del edificio.

B.5.- Sistemas estructurales:

Capacidad para demostrar los principios básicos de los sistemas estructurales y su capacidad para contrarrestar las fuerzas gravitacionales, sísmicas y laterales, así como la selección y aplicación del sistema estructural apropiado.

B.6.- Sistemas ambientales:

Capacidad para demostrar los principios del diseño de sistemas ambientales, cómo los criterios de diseño pueden variar según la región geográfica y las herramientas utilizadas para la evaluación del desempeño. Esta demostración debe incluir calefacción y refrigeración activa y pasiva, geometría solar, iluminación natural,

ventilación natural, calidad del aire interior, sistemas solares, transferencia de iluminación, durabilidad y recursos energéticos y materiales.

**B.7.- Sistemas de envolvente de edificios y ensamblajes:**

Comprensión de los principios básicos involucrados en la adecuada selección y aplicación de sistemas de envolvente de edificios en relación con el desempeño fundamental: la estética, la transferencia de humedad, la durabilidad y los recursos energéticos y materiales.

**B.8.- Materiales de construcción y ensamblajes:**

Comprensión de los principios básicos utilizados en la selección apropiada de materiales de construcción, acabados, productos, componentes y ensamblajes interiores y exteriores basados en su desempeño inherente, incluyendo el impacto ambiental y la reutilización.

**B.10.- Consideraciones financieras:**

Comprensión de los fundamentos de los costos de construcción, los cuales deben incluir métodos de financiamiento de proyectos y factibilidad, estimación de costos de construcción, programación de construcción, costos operacionales y costos de ciclo de vida.

**V. UNIDADES DE APRENDIZAJE**

<b>UNIDAD N°: 1 Suelos</b>
<b>LOGRO</b> Al concluir la unidad el estudiante clasifica los distintos tipos de suelo, relacionando cada tipo con sus características físicas más importantes, como la capacidad portante aproximada.  Competencia(s): Prácticas de Construcción, Habilidades Técnicas y Conocimiento.
<b>TEMARIO</b> <b>SUELOS</b> <ul style="list-style-type: none"><li>. Partículas que conforman un suelo.</li><li>. Utilización de tamices para la identificación inicial de un suelo.</li><li>. Estimación de la capacidad portante del suelo.</li></ul> <b>NORMA E-050</b> <ul style="list-style-type: none"><li>. Exigencias mínimas de la cimentación.</li><li>. Informe técnico de suelo.</li><li>. Ensayo de Mecánica de Suelos.</li><li>. Contenido de un Estudio de Mecánica de Suelos (EMS).</li></ul>
<b>HORA(S) / SEMANA(S)</b> Semana 1

<b>UNIDAD N°: 2 Cimentaciones Superficiales, profundas y calzaduras</b>
<b>LOGRO</b> Al concluir la unidad el estudiante distingue diferentes tipos cimientos superficiales, calzaduras y pilotes, por su tipo de material y por su método constructivo; y logra aplicar un tipo de cimentación en un proyecto de diseño en función del tipo de suelo y del sistema constructivo empleado.  Competencia(s): Prácticas de Construcción, Habilidades Técnicas y Conocimiento.

**TEMARIO**

SALON DE CLASE.

**CIMENTOS CORRIDOS**

- . Componentes de la cimentación.
- . Pre dimensionamiento de cada componente
- . Materiales
- . Proceso constructivo

**ZAPATAS**

- . Componentes de la cimentación.
- . Pre dimensionamiento de cada componente
- . Materiales
- . Proceso constructivo

**PLATEAS DE CIMENTACION**

- . Componentes
- . Pre dimensionamiento de cada componente
- . Materiales
- . Proceso constructivo

**PILOTES**

- . Tipo de pilotes
- . Métodos constructivos

**CALZADURA TRADICIONAL**

- . Pre dimensionamiento
- . Materiales
- . Proceso constructivo
- . Materiales
- . Proceso constructivo

**HORA(S) / SEMANA(S)**

Semanas 2, 3 y 4

**UNIDAD N°: 3 Muros de Albañilería****LOGRO**

Al concluir la unidad el estudiante emplea diferentes sistemas constructivos de muros portantes de albañilería y concreto armado (placas de ductilidad limitada).

Competencia(s): Prácticas de Construcción, Habilidades Técnicas y Conocimiento.

**TEMARIO**

En salón de clases:

**MUROS DE ALBAÑILERIA CONFINADA**

- . Dimensiones
- . Especificaciones técnicas

**MUROS DE ALBAÑILERIA ARMADA**

- . Dimensiones

- . Especificaciones técnicas

#### PLACAS DE DUCTILIDAD LIMITADA

- . Dimensiones
- . Especificaciones técnicas

#### **HORA(S) / SEMANA(S)**

Semana 4 y 6

#### **UNIDAD N°: 4 Metrados y Presupuesto**

##### **LOGRO**

Al concluir la unidad el estudiante elabora metrados y presupuestos de módulos básicos.

Competencia(s): Prácticas de Construcción, Habilidades Técnicas y Conocimiento.

##### **TEMARIO**

###### **PRESUPUESTO**

- . Desarrollo de un presupuesto utilizando Cuadro de Valores Unitarios Oficiales.
  - . Costos Indirectos
  - . Elaboración de una plantilla de presupuesto.
- Ética en la construcción.
- . Desarrollo de Metrados para cada una de las partidas identificadas en la plantilla de presupuestos.
  - . Elección de precios unitarios, según partidas identificadas en la plantilla de presupuesto.

#### **HORA(S) / SEMANA(S)**

Semanas 9, 10, 11 y 12

#### **UNIDAD N°: 5 Diseño aplicativo de técnicas constructivas**

##### **LOGRO**

Al concluir la unidad el estudiante elabora un proyecto de diseño y lo representa mediante una infografía.

Competencia(s): Prácticas de Construcción, Habilidades Técnicas y Conocimiento.

##### **TEMARIO**

Conformación de grupos de estudiante y designación de un sistema constructivo por grupo.

###### **Critica No 1**

Proceso de retroalimentación de la parte funcional del proyecto e interacción con el entorno y las condiciones locales.

###### **Critica No 2**

Presentación de planta corte y elevaciones de la función ya resuelta.

Retroalimentación de la estructuración planteada.

###### **Critica No 3 (calificada)**

Se evalúa la parte función y la estructuración.

###### **Critica No 4**

Presentación y retroalimentación de los detalles constructivos.

Critica No 5  
Diagramación de panel y 3Ds

**HORA(S) / SEMANA(S)**

1, 3, 5, 7, 10, 11, 12, 13 y 14

**UNIDAD N°: 6 Tabiques y Acabados.**

**LOGRO**

Al concluir la unidad el estudiante relaciona los distintos tipos de acabados en función al sistema constructivo utilizado. También el alumno conoce los materiales, herramientas y procesos constructivos utilizados para el montaje de tabiques ligero tipo drywall.

Competencia(s): Prácticas de Construcción, Habilidades Técnicas y Conocimiento.

**TEMARIO**

**TABIQUES DRYWALL**

- . Proceso constructivo.
- . Ventajas y desventajas.
- . Materiales y herramientas.

**ACABADO DE MUROS**

- . Tarrajeo
- . Solaqueo
- . Pintura

**CELOSIAS**

**HORA(S) / SEMANA(S)**

Semana 14 y 15

**VI. METODOLOGÍA**

El Modelo Educativo de la UPC asegura una formación integral, que tiene como pilar el desarrollo de competencias, las que se promueven a través de un proceso de enseñanza-aprendizaje donde el estudiante cumple un rol activo en su aprendizaje, construyéndolo a partir de la reflexión crítica, análisis, discusión, evaluación, exposición e interacción con sus pares, y conectándolo con sus experiencias y conocimientos previos. Por ello, cada sesión está diseñada para ofrecer al estudiante diversas maneras de apropiarse y poner en práctica el nuevo conocimiento en contextos reales o simulados, reconociendo la importancia que esto tiene para su éxito profesional.

La metodología implementada en este curso prioriza el aprendizaje autónomo y significativo y para llegar a esto utilizamos tres campos de desarrollo de las competencias. El primero es el salón de clase en donde profesores y estudiantes realizar una revisión de toda la normativa existente, estudiándolo con ayuda de casos particulares. El segundo campo de desarrollo es el taller de construcción, en donde el estudiante se relaciona con los distintos materiales, herramientas y procesos que le permita desarrollar una experiencia vivencial con los distintos sistemas constructivos en estudio. El tercer campo es el desarrollo de un proyecto, en donde el estudiante tendrá la oportunidad de desarrollar, presentar y sustentar un proyecto a nivel de detalles constructivos sin dejar de lado la armonía con el entorno y del confort.

También priorizamos el trabajo colaborativo, y fomentamos en trabajo en equipos, exigiendo al estudiante a desarrollar habilidades sociales que les permita asumir un rol protagónico en el desarrollo del curso.

Transversalmente a todos los temas del curso, se ve el tema de la ética, fomentando en cada momento y en cada oportunidad el actuar ético y correcto de cada uno de los estudiantes.

## SOBRE LA EVALUACIÓN

### 1. TP (PESO 38%)

#### A. Prácticas el Taller de Construcción 18%

- Práctica 1 + informe 1 (TP1-1)  
Práctica Granulometría, trazo y excavación, habilitación acero y vaciado cimientos (6.0%)
- Práctica Práctica 2 + informe 2 (TP1-2)  
Asentado de muros con ladrillos K-K y bloques (6.0%)
- Práctica Práctica 3 + informe 3 (TP1-3)  
Elaboración de encofrados, vaciado de placas, columnas y grout (6.0%).

#### B. EXAMEN PARCIAL 20%

### 2. TF (PESO 62%)

#### A. Prácticas el Taller de Construcción 10.5%

- Práctica 1 + informe 1 (TF1-1)  
Tarrajeo y solaqueado de muros (4.0%)
- Práctica 2 + informe 2 (TF1-2)  
Drywall (8.0%)

#### B. Diseño aplicativo en infografía 21%

- (TF1-3) Critica No 03 calificadas del planteamiento arquitectónico y constructivo (3%)
- (TF1-4) Pre entrega de proyecto (6%)
- (TF1-5) Sustentación (6%)
- (TF1-6) Entrega final del proyecto (6%)

#### C. Práctica de metrados 10.5%

- (TF1-7) Práctica individual de movimiento de tierras (4%)
- (TF1-8) Práctica grupal de concreto simple y armado (grupos de 2) (3%)
- (TF1-9) Práctica domiciliaria de todas las partidas (2%)

#### D. Examen Final 20%

## VII. EVALUACIÓN

### FÓRMULA

38% (TP1) + 62% (TF1)

TIPO DE NOTA	PESO %
TP - TRABAJO PARCIAL	38
TF - TRABAJO FINAL	62

## VIII. CRONOGRAMA

TIPO DE PRUEBA	DESCRIPCIÓN NOTA	NÚM. DE PRUEBA	FECHA	OBSERVACIÓN	RECUPERABLE
TP	TRABAJO PARCIAL	1	Semana 8	Evaluación escrita y prácticas en Taller de Construcción	NO
TF	TRABAJO FINAL	1	Semana 16	Evaluación escrita, diseño aplicativo, metrados y prácticas en Taller de Construcción	NO

## IX. BIBLIOGRAFÍA DEL CURSO

### BÁSICA

UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS, Centro De Información Catálogo en línea:  
<http://bit.ly/2CKEjeF>.

### RECOMENDADA

(No necesariamente disponible en el Centro de Información)

BLONDET, Marcial, ed. (2007) Construcción antisísmica de viviendas de ladrillo : para albañiles y maestros de obra. Lima : Pontificia Universidad Católica del Perú, Fondo Editorial : SENCICO.  
(624.1762 BLON)

CÁMARA PERUANA DE LA CONSTRUCCIÓN (1997) Reglamento nacional de construcciones : reglamento provincial de construcciones en Lima. Lima : CAPECO.  
(624.902685 CAPE 1997)

CÁMARA PERUANA DE LA CONSTRUCCIÓN (1997) Reglamento nacional de construcciones : reglamento provincial de construcciones en Lima. Lima : CAPECO.  
(624.902685 CAPE 1997)

CÁMARA PERUANA DE LA CONSTRUCCIÓN (2009) Reglamento nacional de edificaciones. Lima : CAPECO.  
(624.902685 CAPE 2009)

DELGADO CONTRERAS, Genaro (1994) Albañilería. Lima : Edicivil.  
(690 DELG/A)

DELGADO CONTRERAS, Genaro (1995) Procedimiento de construcción : problemas y soluciones. Lima : Edicivil.  
(690 DELG/P)

DELGADO CONTRERAS, Genaro (1996) Costos y presupuestos en edificaciones. Lima : Edicivil.  
(692.5 DELG/C)



- GOMA, F. (1979) El Cemento Pórtland y otros aglomerantes..
- GALLEGOS, Héctor (1979) Construcción de estructuras : manual de obra. Lima : CAPECO.  
(692 GALL)
- I C G, Instituto De La Construcción Y Gerencia (2011) Manual de la Construcción. -. -.
- ININVI (2009) Cartilla para construcción en ladrillo..
- MINISTERIO, De Vivienda Construcción Y Saneamiento (2010) Norma Técnica "Metrados para Obras y Habilitaciones Urbanas",
- MERRITT, Frederick (1975) Building construction handbook. New York : McGraw-Hill.  
(690 MERR)
- OLARTE TRISTÁN, Jorge Luis de (2003) BASCE - Perú : Base de Datos de Sistemas Constructivos para Edificación que se utilizan en el Perú. Lima : UPC. Facultad de Arquitectura.  
(624.90985 OLAR)
- SCHMITT, H. (1991) Enciclopedia de la construcción..
- SAN BARTOLOMÉ, Angel (1994) Construcciones de albañilería : comportamiento sísmico y diseño estructural. Lima : PUCP. Fondo Editorial.  
(693.1 SANB)
- ÁVALOS SANTOS, Ernesto (2005) Construcción para Arquitectos.