



I. INFORMACIÓN GENERAL

CURSO	:	Obras Preliminares
CÓDIGO	:	AR08
CICLO	:	201501
CUERPO ACADÉMICO	:	Arriola Vigo, Belsi Viviana De Olarte Tristán, Jorge Luis Linares Zaferson, Víctor Eduardo Pinillos Baffigo, Johann Sebastián Rengifo Zevallos, Luis Alberto Soto Medina, Mirna Roxanna
CRÉDITOS	:	3
SEMANAS	:	15
HORAS	:	2 H (Práctica) Semanal /2 H (Teoría) Semanal
ÁREA O CARRERA	:	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

Este curso se constituye en una asignatura introductoria, dentro de la estructura curricular del área de construcción, que busca familiarizar al alumno acerca de las etapas iniciales del proceso constructivo, así como conocer el manejo adecuado de los materiales, el uso de las herramientas y equipos, el proceso de diseño formal, la concepción estructural de los diferentes tipos de edificaciones, el personal que interviene en la obra, el tiempo, entre otros.

La comprensión del contenido del curso se consigue a través de clases teóricas y del contacto directo con los materiales y herramientas, haciendo énfasis en el uso de la tierra como material de construcción.

En el curso se enfatiza, de una manera analítica y sistémica, la comprensión de la racionalidad de los procesos constructivos en sus diferentes aspectos para usarlos coherentemente en los trabajos en el taller de construcción. Asimismo, debido a la naturaleza del curso, se implementa un método de enseñanza que permita al alumno integrarse y liderar equipos multidisciplinarios para obtener la coherencia de los proyectos.

Con relación a la teoría, en ésta se enfatiza la concepción de diversas formas estructurales utilizando la tierra como material de construcción, aplicándose en las prácticas de taller las tecnologías constructivas tradicionales y mejoradas sismorresistentes con este material.

Debido a que los temas que se trata en el curso tienen que ver con el uso de materiales tradicionales de bajo costo para la construcción social, se estudian críticamente los temas de arquitectura y construcción desde una visión humanista, económica y medioambiental.

IV. LOGRO (S) DEL CURSO

El alumno conocerá las primeras etapas del proceso constructivo de una obra así como sus criterios de organización; participará activamente en el taller de construcción a través del uso de materiales y herramientas de construcción; se familiarizará con los elementos de una obra y aprenderán a manejar las técnicas de edificación con tierra como material de construcción a través de la información que se les brinda, del desarrollo de proyectos de diseño aplicativos, de las discusiones teóricas en clase, así como de los trabajos prácticos individuales y grupales en aula y en el taller de construcción.

V. UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD N°: 1 Arquitectura y Construcción

LOGRO

Al concluir la unidad el alumno conoce la evolución de los materiales y las maneras tradicionales de construir, distinguen su expresión arquitectónica a lo largo de la historia; y relaciona la construcción con la arquitectura.

TEMARIO

- Presentación del curso, cronograma general.
- Introducción. Aspectos generales de la construcción: los materiales, sistemas constructivos y su expresión arquitectónica.
- Antecedentes de la construcción con tierra.
- Conformación de equipos de trabajo. Presentación del proyecto de diseño.
- Reconocimiento del Taller de Construcción.

HORA(S) / SEMANA(S)

Semana 1

UNIDAD N°: 2 Construcción, medio ambiente y sostenibilidad

LOGRO

Al concluir la unidad el alumno comprende la importancia del uso de una construcción sostenible y los materiales renovables en la construcción.

TEMARIO

- Conceptos de desarrollo sostenible, medio ambiente y tecnología apropiada
- Construcción y sostenibilidad
- Materiales contaminantes vs. materiales naturales renovables

HORA(S) / SEMANA(S)

Semana 2

UNIDAD N°: 3 Análisis de suelos

LOGRO

Al concluir el curso el alumno será capaz de analizar las características de la tierra como material de construcción e identificará las particularidades del material a través de ensayos de campo.

TEMARIO

- La tierra como material de construcción.
- Componentes principales de la tierra (arena, arcilla y limos).

- Pruebas preliminares y criterios para descartar los suelos de mala calidad.
- Método de campo para el análisis de los suelos. Kit TierraTest
- Análisis de la tierra a través de ensayos de campo:
 - . Granulometría o sedimentación.
 - . Plasticidad o cohesión
 - . Resistencia en seco
 - . Permeabilidad

HORA(S) / SEMANA(S)

Semanas 2, 3, 4

UNIDAD N°: 4 Sistemas constructivos con tierra

LOGRO

Al concluir la unidad el alumno identifica los materiales y las características técnicas de los diferentes sistemas de construcción con tierra, tanto tradicionales como mejorados.

TEMARIO

- Los materiales:
 - . Aglomerantes, agregados, estabilizantes, etc.
 - . Madera, caña, fibras.
 - . Unidades de albañilería de adobe: proceso de fabricación.
 - . Práctica de fabricación de unidades de albañilería: adobe tradicional, adobe estabilizado con asfalto, adobe estabilizado con cal, adobe estabilizado con cemento, bloque de tierra comprimida.

- Comportamiento estructural de las edificaciones de tierra
 - . Comportamiento sísmico: Tipos de falla
 - . Sistemas de estructuración: los arriostres (cimientos, techos, contrafuertes y mochetas) y los refuerzos (cañas, mallas). Materiales dúctiles y frágiles. La esbeltez, dimensionamiento de muros y vanos.
 - . Práctica de Emplantillado

- Sistemas constructivos de albañilería.
 - . Adobe reforzado con caña: materiales, refuerzos y proceso constructivo.
 - . Adobe reforzado con geomalla: materiales, refuerzos y proceso constructivo.
 - . Adobe reforzado con malla electrosoldada: materiales, refuerzos y proceso constructivo.

- Sistema constructivo de tierra apisonada.
 - . Tapial: materiales, refuerzos y proceso constructivo.

- Sistemas constructivos de entramados de madera:
 - . La madera: secado, preservación e impermeabilización.
 - . Tipos de entramado.
 - . Entramados de pisos, entramados de muros, entramados de techos.
 - . Quincha Prefabricada: paneles, proceso constructivo.

- Sistemas constructivos mixtos

HORA(S) / SEMANA(S)

Semanas 4, 5, 6, 7

UNIDAD N°: 5 Obras Preliminares

LOGRO

Una vez finalizada la unidad el alumno ejecutará con propiedad las etapas de nivelación del terreno, trazado y replanteo.

TEMARIO

- Limpieza del terreno
- Criterios para nivelar un terreno. Procedimientos para la nivelación. Puntos de referencia y cotas. Corte y relleno de terreno.
- Práctica de nivelación
- Sistemas y técnicas para el trazado y replanteo de una obra
- Práctica de trazado y replanteo
- Herramientas, maquinaria y equipos

HORA(S) / SEMANA(S)

Semanas 6,7

UNIDAD N°: 6 Aplicación de Tecnologías Constructivas

LOGRO

Al concluir la unidad, el alumno diseña y construye una edificación en base a las diversas posibilidades que le permite los sistemas constructivos de tierra, de manera activa y creativa.

TEMARIO

1. Diseño de una edificación

- Critica 1. Solución arquitectónica
 - Función
 - Cumplimiento del programa arquitectónico
- Critica 2. Solución constructiva
 - Solución técnica del sistema constructivo
- Critica 3. Detalles
 - Solución técnica del sistema constructivo
 - Desarrollo de detalles constructivos
- Pre-entrega
- Exposiciones
- Entrega final

2. Prácticas Constructivas en Obra: Ejecución de las diferentes etapas de construcción de una pequeña obra aplicando, por lo menos, tres sistemas constructivos con tierra.

- Trazo y replanteo.
- Levantamiento de muros
- Techos
- Acabados

HORA(S) / SEMANA(S)

Semanas 3, 6, 10, 11, 12, 13, 14 y 15

VI. METODOLOGÍA

El Curso de Obras Preliminares se estructura manteniendo una interacción entre la teoría, el diseño del proyecto arquitectónico -desde la perspectiva constructiva- y los trabajos prácticos de obra en el taller de construcción. El curso es participativo.

La teoría estará referida básicamente a la información presentada en clases más el análisis de los sistemas constructivos en tierra que se presentan en la bibliografía del curso.

Respecto a las prácticas en el Taller de Construcción, en este curso se hace énfasis en los trabajos prácticos respecto a las etapas preliminares del proceso constructivo, el análisis de la tierra como material de construcción en laboratorio/campo y la construcción del módulo.

Paralelamente, a nivel grupal se desarrolla un proyecto de diseño de una edificación aplicando las técnicas de construcción con tierra analizados en clase. Su desarrollo será a través de críticas de diseño arquitectónico, constructivo y estructural. Este trabajo en equipo será expuesto por cada grupo generándose dinámicas de diálogo crítico entre alumnos y profesores.

Evaluación del aprendizaje:

Prácticas de Campo (PC):

- PC1: Ensayos de reconocimiento de suelos (semana 2,3,4)
- PC2: Fabricación de adobes (semana 4)
- PC3: Emplantillado (semana 5)
- PC4: Nivelación (semana 6)
- PC5: Trazado y Replanteo (semana 7)
- Evaluación Parcial (Evaluación Escrita)

Diseño de una edificación

- Prácticas Constructivas en Obra (PCO):
- PCO1: Trazo y replanteo. (Semana 9)
- PCO2, PCO3, PCO4: Levantamiento de muros. (Semana 10, 11, 12)
- PCO5: Estructura Techos. (Semana 13)
- PCO6: Cerramiento Techos. (Semana 14)
- PCO7: Acabados. (Semana 15)
- Evaluación Parcial (Evaluación Escrita)
- Evaluación Final (Evaluación Escrita)

VII. EVALUACIÓN

FÓRMULA

$$15\% (EA1) + 15\% (EA2) + 15\% (EB1) + 55\% (EB2)$$

TIPO DE NOTA	PESO %
EA - EVALUACIÓN PARCIAL	15
EA - EVALUACIÓN PARCIAL	15
EB - EVALUACIÓN FINAL	15
EB - EVALUACIÓN FINAL	55

VIII. CRONOGRAMA

TIPO DE PRUEBA	DESCRIPCIÓN NOTA	NÚM. DE PRUEBA	FECHA	OBSERVACIÓN	RECUPERABLE
EA	EVALUACIÓN PARCIAL	1	Semana 8	Evaluación escrita	SÍ
EA	EVALUACIÓN PARCIAL	2	Semana 8	Evaluación sustentada	NO
EB	EVALUACIÓN FINAL	1	Semana 16	Evaluación escrita	SÍ
EB	EVALUACIÓN FINAL	2	Semana 16	Evaluación sustentada	NO

IX. BIBLIOGRAFÍA DEL CURSO

BÁSICA

DE OLARTE TRISTÁN, Jorge (2011) Manual de edificación sismorresistente con tierra : técnica constructiva : adobe reforzado con caña. Lima : CEETyDes ; Madrid : Hábitat Tierra.
(624.18 DEOL)

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN Y NORMALIZACIÓN DE LA VIVIENDA (PERÚ) (1987) Quincha pre-fabricada : fabricación y construcción. Lima : ININVI.
(721.044 INST/Q)

OLARTE TRISTÁN, Jorge Luis de (2010) Manual de construcción con adobe mejorado,
OLARTE TRISTÁN, Jorge Luis de (1993) Manual de edificación con tierra armada : diseño, cálculo y construcción con el sistema CET. Madrid : Dirección General de Arquitectura. Consejería de Política Territorial de la Comunidad de
(624.18 OLAR)

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)

TEJADA SCHMIDT, Urbano (2001) Buena tierra : apuntes para el diseño y construcción con adobe : consideraciones sismorresistentes. Lima : Centro de Investigación, Documentación y Asesoría Poblacional (CIDAP).
(624.1891 TEJA)

RECOMENDADA

(No necesariamente disponible en el Centro de Información)

CRATERRE (1989) Traite de construction en terre..

DE HOZ, Jaime; MALDONADO, Luis; VELA, Fernando (2003) Diccionario de construcción tradicional: tierra..

DETHIER, Jean (1993) Arquitecturas de Terra..

ININVI (1989) Construcción con Tapial..

MINISTERIO DE FOMENTO (1998) Arquitectura de Tierra..

MINKE, Gernot (2001) Manual de Construcción en Tierra. La tierra como material de construcción y sus aplicaciones en la arquitectura actual..

MONJO, Juan (1993) Patología de cerramientos y acabados arquitectónicos..

Norma Técnica de Edificación NTE E. 080 (2000) MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES.

SENOSIAIN, Javier (0) Bio arquitectura : en busca de un espacio.

(720.47 SENO)

VILDOSO, A.; MONZÓN, F. M. (1984) Seguir construyendo con tierra..

VIÑUALES, Graciela (1993) Arquitecturas de Tierra en Iberoamérica..