



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO
PLAN DE ESTUDIOS 2006-II

SÍLABO

1. DATOS ADMINISTRATIVOS

Nombre de la asignatura	:	EDIFICACIÓN III
Código	:	AU 0633
Carrera	:	Arquitectura
Condición	:	Obligatoria
Tipo de asignatura	:	Teórico-práctica
Semestre	:	Sexto
Créditos	:	04
Horas de teoría	:	02
Horas de práctica	:	02
Requisito	:	AU 0433 Edificación II

2. SUMILLA

La asignatura corresponde al sexto semestre de formación de la carrera de Arquitectura y Urbanismo. Perteneció al área de Tecnología. Es obligatoria y de naturaleza teórico-práctica. Tiene como propósito brindar al alumno el conocimiento de los sistemas de pórticos y su proceso constructivo. Uso del concreto armado. Coordinación del proyecto (integración de las especialidades). Metrados. Presupuestos y Programación de Obra. Uso de programas actualizados.

3. ASPECTOS DEL PERFIL PROFESIONAL QUE APOYA LA ASIGNATURA

- Participar en el Planeamiento, organización, ejecución y control obras arquitectónicas.
- Participar en el Planeamiento, organización, ejecución y control obras de nivel urbano.
- Participa en la investigación teórica y práctica en temas concernientes al diseño arquitectónico y urbanístico, y la edificación en general.
- Maneja el acondicionamiento de ambientes arquitectónicos y urbanos utilizando variables tecnológicas y normativas.

4. OBJETIVOS

- Consolidar dentro de su formación profesional una serie de conocimientos en el campo de la construcción lo que posibilitara el objetivo de una formación integral.
- Desarrollar un campo de especialización que permite una actividad profesional especializada e inserta en la realidad económica social.
- Identificar y utilizar de manera correcta los sistemas aporticados.
- Dominar el sistema convencional de construcción, principalmente del concreto en sus diversas formas.
- Utilizar los actuales programas que facilitan y optimizan el expediente técnico y la ejecución de obra.
- Utilizar y analizar de manera eficiente los metrados y presupuestos.
- Emplear de manera correcta el concreto armado.

5. PROGRAMACIÓN DE LOS CONTENIDOS Y ACTIVIDADES

UNIDAD Nº 01. CONCEPTOS GENERALES

Logros de aprendizaje:

- Aprende a vincularse con información técnica utilizando los medios virtuales y bibliográficos.
- El diseño de mezclas. Las pruebas de resistencia del concreto en laboratorio o en obra.
- Organización del expediente técnico y del presupuesto de obra. Lectura de planos.
- Aprende a elaborar el planeamiento de obra y utilización adecuada de los materiales.

- Conceptos básicos: asentamiento, agresión de suelos, elasticidad, esfuerzo, deformación, pandeo; rigidez, resistencia, ductilidad; confinamiento y arriostramiento.
- Las partidas en las edificaciones y sus impactos en el presupuesto.

Nº de horas lectivas: 20

SEMANAS: 04

Semana	Tema	Actividades
1	<p>Conceptos Generales. La arquitectura y la construcción. El objeto arquitectónico y su materialización. Sus componentes estructurales. El presupuesto de obra y sus insumos.</p>	<p>Exposición a cargo del docente</p> <p>Introducción, presentación del Silabo, desarrollo teórico-practico.</p> <p>Prueba de Entrada</p> <p>Separata Nº 1 Conceptos Generales Asignación Trabajo Grupal: Practica Dirigida Nº1 – Informe Nº 1 (Metrados) Asignación Trabajo Seguimiento de Obra – Informe Nº2 Entrega de un minimo de 5 reportes de visita de obra, suscrito por Ing. Residente de Obra. Indicadores de evaluación.</p>
2	<p>Las Partida en Edificación Conceptos básicos de programación y administración de obras. Suelos y cimientos. Tipo de suelos, Cimientos corridos, vigas de cimentación, zapatas, losas de cimentación, pilotes, cimentación de escaleras y rampas, muros de contención, calzaduras. Instalaciones.</p>	<p>Exposición a cargo del docente</p> <p>Separata Nº 2. Movimiento de Tierras, Zapatas, Muros de Contención. Metrados y Análisis de costos unitarios. Entrega Ficha de Seguimiento de Obra Informe Seguimiento de Obras. Ejemplos Elección de los delegados estudiantiles.</p>
3	<p>Concreto Armado: Generalidades, propiedades, diseño de mezcla, pruebas de resistencia, curado, control de calidad. Construcciones en sub suelo Sótanos y cisternas. Desarrollo del proceso constructivo, materiales, tipos de concreto, encofrados, armaduras. Instalaciones.</p>	<p>Exposición del docente</p> <p>Los procedimientos constructivos y sus incidencias en el presupuesto.</p> <p>Asignación Trabajo Grupal Critica Practica Dirigida 1 Separata Nº 3.</p>
4	<p>Columnas y placas Formas, secciones, disposición de las armaduras, diseño y método de encofrado, calidad de los materiales, diseño de mezclas. Metrados y Presupuestos Hojas de Metrados, Tabla de Rendimientos, su aplicación. Análisis de costos Unitarios.</p>	<p>Exposición por grupos</p> <p>Desarrollo de la Separata Nº 4 El Concreto armado, metrados, análisis de costos unitarios de mano de obra y materiales. El presupuesto. Discusión en clase a partir de las preguntas y observaciones de los estudiantes. Critica al avance de trabajos encomendados: Practica Dirigida Nº 1 e Informe de Seguimiento de Obra</p>
		<p>Separata Nº 1, Separata Nº 2, Separata Nº 3 Separata Nº 4 RIVA LOPEZ, Enrique. <i>Recomendaciones para el proceso de puesta en obras de estructuras de concreto. Lima Ediciones</i></p>

Lecturas selectas	<i>Universidad Nacional de Ingeniería, 2001.</i>
Técnicas didácticas a emplear	Descripción, explicación, análisis, exposición de ejemplos en Power Point Visita a obra, identificación de componentes y partidas edificatorias. Análisis y elaboración de Informes. Síntesis e interrogación didáctica.
Equipos y materiales	Fichas, lapiceros, plumones y/o lápices de diferentes colores, ordenador para la docencia en el aula, proyector multimedia y pizarra.
Bibliografía	RD 0 73 -2010-Vivienda – VMCS-DNC. MINISTERIO DE VIVIENDA, CONSTRUCCION Y SANEAMIENTO, Direccion Nacional de Construccion, Norma Tecnica Metrados para Obras de edificación y Habilitaciones Urbanas. MINISTERIO DE VIVIENDA, CONSTRUCCION Y SANEAMIENTO, Norma Tecnica de Edificacion Nº 060 Concreto Armado RAMOS SALAZAR, Jesús COSTOS Y PRESUPUESTOS EN EDIFICACION Lima CAPECO 2004. PACHECO ZÚÑIGA, Julio. <i>EL MAESTRO DE OBRA, Tecnología de la Construcción.</i> Lima SENCICO. 2001. REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES. Lima: Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2006. Páginas electrónicas: CENTRO EXPERIMENTAL DE LA VIVIENDA ECONOMICA www.ceve.org.ar [Consulta: 24-08-2015] ARQUITECTURA SOSTENIBLE IMAGENES http://www.google.com/search?q=arquitectura+sostenible&hl=es&prmd=ivnsubl&tbn=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ei=D3iaTeyeJZCcgQeBhuSdBw&sqi=2&ved=0CDYQsAQ&biw=1020&bih=563 Consulta [04/08/2015] ECO HABITAR www.ecohabitar.org Consulta [04/08/2015]

UNIDAD Nº 02. LA ALBAÑILERÍA CONFINADA

Logros de aprendizaje:

- Conocimiento del sistema estructural más usado en la construcción de viviendas unifamiliares y multifamiliares, por su comportamiento sísmico y como elemento portante de carga vertical y lateral.
- Conceptos básicos: elasticidad, esfuerzo, deformación; pandeo; rigidez, resistencia, ductilidad; confinamiento y arriostramiento.
- Propiedades del concreto, acero y mampostería. Tipos de mampostería, comportamiento sísmico, tipos de falla.
- Enseñanzas de sismos pasados. Vulnerabilidad. Estructuración y Pre-dimensionamiento para lograr construcciones de Albañilería Sismorresistentes.
- Alcances sobre el análisis y diseño estructural según la Norma de Albañilería E070-2006. Requisitos mínimos para presentar un Proyecto Estructural a la Municipalidad.

Nº de horas lectivas: 15

SEMANAS: 03

Semana	Tema	Actividades
5	La albañilería confinada Muros. Función y clasificación. Portantes y no portantes, albañilería armada, problemas y soluciones que se presentan en el proceso constructivo, materiales, morteros y juntas. Control y eficiencia. Tabiques. Tabiques de ladrillo y materiales	Exposición del docente Desarrollo de la Separata Nº 5 La albañilería confinada, metrados, análisis de costos unitarios de mano de obra y materiales. El presupuesto. Entrega Informe Nº1-Practica

	prefabricados	Dirigida N°1 Discusión en clase a partir de las dificultades encontradas en la Práctica Dirigida N° 1.
6	Las Instalaciones en obra: Eléctricas: Red de alumbrado y tomacorriente. Sanitarias: Red de Agua y Desague	Informes de Obras y lectura de planos. Critica al Informe sobre Seguimiento de Obra Discusión en clase a partir de las preguntas y observaciones de los estudiantes.
7	Metrados y Presupuestos Hojas de Metrados, Tabla de Rendimientos, su aplicación. Análisis de costos Unitarios	Exposición del docente Discusión en clase a partir de las preguntas y observaciones de los estudiantes. Entrega Informe N° 2 Seguimiento de Obra
8	SEMANA DE EXÁMENES PARCIALES	
Lecturas selectas	MANUAL DE CONSTRUCCIÓN UNACEM www.unacem.com.pe/wp-content/uploads/2014/12/MCons.pdf Separata N° 5. VASQUEZ BUSTAMANTE, Oscar. TODO SOBRE PRESUPUESTOS EN EDIFICACIONES. Lima 3era. Edición 2010. GALLEGOS VARGAS, Héctor. <i>ALBAÑILERÍA ESTRUCTURAL</i> . Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, 1991.	
Técnicas didácticas a emplear	Descripción, explicación, análisis, exposición de ejemplos en Power Point Recogidas por los alumnos, identificación de componentes y partidas edificatorias. Síntesis e interrogación didáctica.	
Equipos y materiales	Fichas, lapiceros, plumones y/o lápices de diferentes colores, ordenador para la docencia en el aula, proyector multimedia y pizarra.	
Bibliografía	ININVI. <i>Concreto Armado. Norma Técnica. Lima. Primera y Tercera Edición. Lima 1992.</i> INSTITUTO DE LA CONSTRUCCION Y GERENCIA. <i>Reglamento Nacional de estructuras. Lima. Fondo Editorial ICG.</i> RNE. <i>NORMA TÉCNICA DE EDIFICACIÓN – NTE. E.080 ADOBE.</i> Lima: SENCICO, 2000 SAN BARTOLOME, Angel blog.pucp.edu.pe/albanileria	

UNIDAD N° 03. CONSTRUCCIONES DE CONCRETO ARMADO

Logros de aprendizaje:

- Desarrollo del proceso constructivo, materiales, encofrados, armaduras, instalaciones.
- Aprende a realizar las pruebas de resistencia del concreto en laboratorio.
- Aprende a diferenciar las características de una obra aporcada con la de albañilería confinada.
- Logra determinar los precios por partidas

Nº de horas lectivas: 20

SEMANAS: 04

Semana	Tema	Actividades
9	Columnas y placas Formas, secciones, disposición de las	Exposición por grupos

	armaduras, diseño y método de encofrado, calidad de los materiales, diseño de mezclas.	Desarrollo de la Separata N° 6 El Concreto armado – vigas y techo aligerado, metrados, análisis de costos unitarios de mano de obra y materiales. El presupuesto. Asignación Trabajo Informe N° 3 Practica Dirigida N° 2 (Análisis de Costos Unitarios y Presupuestos)
10	Escaleras Formas secciones, disposición de las armaduras y métodos de encofrado. Escaleras y rampas. Formas, armaduras, encofrados.	Exposición por grupos Desarrollo de la Separata N° 7 El Concreto armado – la escalera, metrados, análisis de costos unitarios de mano de obra y materiales. El presupuesto. Critica a la Practica Dirigida N° 2 Discusión en clase a partir de las preguntas y observaciones de los estudiantes. Conclusiones a cargo del docente
11	Losas y vigas Techos. aligerados y losas macizas Losas. Aligeradas, armadas en una y dos sentidos, casetones, armaduras y encofrados. Instalaciones en losas. Vigas. Formas secciones, disposición de las armaduras y métodos de encofrado.	Exposiciones de casos Critica a la Practica Dirigida N° 2 Discusión en clase a partir de las preguntas y observaciones de los estudiantes. Conclusiones a cargo del docente
12	El Expediente Técnico: La memoria descriptiva, las especificaciones técnicas, contratos y formatos. Aspectos Gráficos: Proyectos por especialidades Planos y detalles	Exposición del docente Critica a la Practica Dirigida N° 2 Análisis de costos y Presupuesto Discusión en clase a partir de las preguntas y observaciones de los estudiantes.
Lecturas selectas		Separata N° 6 y Separata N° 7
Técnicas didácticas a emplear		Descripción, explicación, análisis, ejemplificación en Power Point Audiovisuales, visitas a obra, síntesis e interrogación didáctica.
Equipos y materiales		Fichas, lapiceros, plumones y/o lápices de diferentes colores, ordenador para la docencia en el aula, proyector multimedia y pizarra.
Bibliografía		No indica

UNIDAD N° 04. LA ORGANIZACIÓN DE OBRA

Logros de aprendizaje:

- Conocer, analizar y organizar los contratos, normas y propuestas en la elaboración de los contenidos de un expediente técnico.

N° de horas lectivas: 15

SEMANAS: 03

Semana	Tema	Actividades
13	El Expediente Técnico: El Aspecto Económico: Metrados, Análisis de Costos, Presupuestos y Formula Polinómica	Exposición a cargo del docente Entrega Informe N° 3 – Practica Dirigida: Metrados y Presupuestos. Evaluación. Discusión en clase a partir de

		preguntas y observaciones en obra de los estudiantes.
14	Las partidas en edificación y sus impactos en el presupuesto.	Discusión en clase a partir de la exposición del análisis y observaciones levantados en obra, de parte de los estudiantes.
15	Simulaciones de lo aprendido	Exposición a cargo del docente, Síntesis y conclusiones en forma conjunta con los estudiantes. Prueba de repaso.
16	SEMANA DE EXÁMENES FINALES	
17	SEMANA DE EXÁMENES SUSTITUTORIOS	
Lecturas selectas	ININVI. <i>Especificaciones Técnicas Generales de las Obras de Concreto Simple y Concreto Armado. Lima. Primera Edición. 1991.</i>	
Técnicas didácticas a emplear	Descripción, explicación, análisis, ejemplificación en Power Point Audiovisuales, evaluación final.	
Equipos y materiales	Fichas, lapiceros, plumones y/o lápices de diferentes colores, ordenador para la docencia en el aula, proyector multimedia y pizarra.	
Bibliografía	REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES Lima: Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2006. GATZ, Konrad. <i>Paredes Exteriores. Barcelona. Editorial Gustavo Pili, S.A. 1968.</i>	

6. EVALUACIÓN

- Asistencia y participación activa en el desarrollo de clases. La inasistencia a las clases teóricas superiores al 30% se tomara en cuenta en la calificación del trabajo de investigación
- En la asignatura se darán las evaluaciones por medio de dos exámenes de conocimientos (parcial y final), sobre los temas desarrollados en clase, un trabajo de investigación individual (Informe 1) y un trabajo práctico grupal (Trabajo Practico PRT1)
- En los trabajos grupales la evaluación se sustenta en la aplicación apropiada de la teoría sobre los casos concretos presentados. Se tomará en cuenta: la presentación, la sustentación, el nivel de profundidad, así como la participación y el interés durante el desarrollo de los mismos.

Obtención del promedio final:

TIPO DE EVALUACIÓN	CLAVE	CRONOGRAMA	PESO
INFORMEN N° 1 PRACTICA DIRIGIDA 1	INF1	SEMANA 05	1
INFORME N° 2 SEGUIMIENTO DE OBRA	INF. 2	SEMANA 07	1
EXAMEN PARCIAL	PAR1	SEMANA 08	1
INFORME N° 3 PRACTICA DIRIGIDA 2	INF. 3	SEMANA 13	1
EXAMEN FINAL	FIN1	SEMANA 16	1
EXAMEN SUSTITUTORIO (*)	SUS	SEMANA 17	1

(*) Solamente podrán acceder a dicho examen aquellos estudiantes desaprobados y con nota mínima para ser reemplazada de 07. Dicho examen sustituirá eventualmente la nota del examen parcial o del examen final, mas no la nota de trabajo practico grupal (Bitácora) o la nota obtenida en los informe N° 1

7. BIBLIOGRAFÍA

- RD 0 73 -2010-Vivienda – VMCS-DNC. MINISTERIO DE VIVIENDA, CONSTRUCCION Y SANEAMIENTO.
 Direccion Nacional de Construccion, Norma Tecnica Metrados para Obras de edificación y Habilitaciones Urbanas.
- MINISTERIO DE VIVIENDA, CONSTRUCCION Y SANEAMIENTO, Norma Tecnica de Edificacion N° 060 Concreto Armado
- PACHECO ZÚÑIGA, Julio. EL MAESTRO DE OBRA, Tecnología de la Construcción. Lima: Sencico, 2001.
- GALLEGOS VARGAS, Héctor. ALBAÑILERÍA ESTRUCTURAL. Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima 1991
- GALLEGOS VARGAS, Héctor. DISEÑANDO Y CONSTRUYENDO CON ALBAÑILERIA. Lima: La Casa, 1987.
- HIDALGO LOPEZ, Oscar. CONSTRUCCION RURAL 1 MANUAL DE CONSTRUCCION CON BAMBÚ. Bogota, Universidad Nacional de Colombia – Centro de Investigación de Bambu CIBAM, Bogota 1981
- REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES Lima: Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2006.
- SENCICO. CONSTRUCCION Y MANTENIMIENTO DE VIVIENDAS DE ALBAÑILERIA, Manual para Albañiles y maestros de obra. Lima: Servicio Nacional de Normalización Capacitación e Investigación para la Industria de la Construcción, SENCICO, 2005
- RAMOS SALAZAR Jesús, COSTOS Y PRESUPUESTOS EN EDIFICACIÓN, Edición Cámara Peruana de la Construcción – Capeco. 2005
- GONZALES SANDOVAL, Federico, MANUAL DE SUPERVISIÓN DE OBRAS DE CONCRETO, Editorial LIMUSA – Noriega Editores.
- REGLAMENTO NACIONAL DE ESTRUCTURAS, Ediciones INSTITUTO DE LA CONSTRUCCIÓN Y GERENCIA – Fondo Editorial ICG.
- CASTILLO ARISTONDO, Rodolfo MANUAL BASICO DEL INGENIERO RESIDENTE EN EDIFICACIÓN, Ediciones Cámara Peruana de la Construcción – Capeco.
- SEELEY, Ivor, TECNOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN, Editorial LIMUSA – Noriega Editores.
- ADDLESON, Lyall, MATERIALES PARA LA CONSTRUCCIÓN, Editorial REVERTE S.A.
- BAILEY y HANCOCK - CURSO BASICO DE CONSTRUCCION. Vol. 1,2 y 3, Editorial LIMUSA - Noriega Editores.
- REITHERMAN, Arnold, CONFIGURACIÓN Y DISEÑO SÍSMICO DE EDIFICIOS, Editorial LIMUSA – Noriega Editores.
- ENCICLOPEDIA DE LA CONSTRUCCIÓN-TECNICAS DE CONSTRUCCION, Editores Técnicos Asociados, S.A.

Direcciones electrónicas

- MANUAL DE CONSTRUCCIÓN UNACEM www.unacem.com.pe/wp-content/uploads/2014/12/MCons.pdf
- ARQUITECTURA SOSTENIBLE IMAGENES
<http://www.google.com/search?q=arquitectura+sostenible&hl=es&prmd=ivnsubl&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ei=D3iaTeyeJZCcqQeBhuSdBw&sqi=2&ved=0CDYQsAQ&biw=1020&bih=563> Consulta [04/08/2015]
- ECO HABITAR
www.ecohabitar.org [Consulta: 04/08/2015]
- CONSTRUCCION SOSTENIBLE
WWW.cahb.com.bo Consulta [04/08/2015]
- TECNOLOGIA OMNIBLOCK
<http://red.fau.ucv.ve> [Consulta: 04/08/2015]
- CORPORACION FURUKAWA
www.furukawa.com.pe [Consulta: 04/08/2015]
- FABRICA ETERNIT
www.etsnit.com.pe [Consulta: 04/08/2015]
- ACEROS AREQUIPA
www.acerosarequipa.com.pe [Consulta: 04/08/2015]
- UNICON
www.unicon.com.pe [Consulta: 04/08/2015]
- LADRILLERA LARK
www.ladriilloslark.com.pe [Consulta: 04/08/2015]
- COMPAÑÍA MIERA LUREN
www.mineraluren.com.pe [Consulta: 04/08/2015]
- CEMENTOS LIMA
www.cementoslima.com.pe [Consulta: 04/08/2015]
- CENTRO EXPERIMENTAL DE LA VIVIENDA ECONOMICA
www.ceve.org.ar [Consulta: 04/08/2015]

FUNSAION SALVADOREÑA DE DESARROLLO Y VIVIENDA MINIMA
www.fundasal.org.sv [Consulta: 04/08/2015].