

## SÍLABO PRESUPUESTO Y PROGRAMACIÓN DE OBRA

### ÁREA CURRICULAR: TÓPICOS DE INGENIERÍA

**CICLO: VIII**

**SEMESTRE ACADEMICO: 2017-I**

- I. CÓDIGO DEL CURSO** : 09059508040
- II. CREDITOS** : 04
- III. REQUISITOS** : 09006705040 Construcción II  
09014507040 Gestión Financiera
- IV. CONDICIÓN DEL CURSO** : Obligatorio

#### **V. SUMILLA**

El curso proporciona al alumno los conocimientos teóricos y prácticos para que de manera sistemática y ordenada formule los metrados, y presupuestos de las obras de ingeniería. A través de este proceso el alumno está en capacidad de determinar los insumos necesarios para ejecutar la obra, la adecuada programación de las etapas de construcción y los requerimientos de recursos humanos para su ejecución.

El curso comprende las siguientes unidades de aprendizaje: I. Introducción. Costos directos e indirectos. II. El cálculo de metrados y las partidas de obra. III. Análisis de costos. Formulación y estructura de un presupuesto. El reporte de software. IV. Licitaciones y valorizaciones.

#### **VI. FUENTES DE CONSULTA:**

##### **Bibliográficas**

- Acosta, J. (2009), *El Tiempo. La PNL y la Inteligencia Emocional*, Ed. Gestión 2000.Barcelona
- CAFAE – OSCE (2012), *Ley de Contrataciones del Estado y Su Reglamento*. Tercera Edición. Perú.
- García, G. (2005). *Organización de obras*. Barcelona: Ceac, 167 p. (ilus.)
- Huerta, G. (2008), *Programación de Obras con MS Project*. Instituto de la Construcción y Gerencia – ICG, Lima –Perú
- Ibáñez, W. (2010), *Costos y Tiempos en Carreteras*, Ed. Macro, Lima –Perú.
- Ibáñez, W. (2010), *Costos y Tiempos en Carreteras*, Ed. Macro, Lima –Perú.
- Jones, D. y Womack, J. (2010). *Lean Thinking, Como utilizar el Pensamiento Lean para eliminar los despilfarros y crear valor en la Empresa*. Barcelona.
- Mares, L. (2008), *Manual de Partidas y Determinación de Costos*. Lima – Perú.
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (2006). *Reglamento Nacional de Edificaciones*.
- Rodríguez, W. (2006), *Gerencia de Construcción y del Tiempo – Planeamiento Estratégico Táctico, Operativo de Contingencia*. Ed. Macro, Lima – Perú.
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.(2010). *Reglamento de Metrados*.
- Roux, M. (2009), *Manual de Logística para la Gestión de Almacenes*. Gestión 2000.Barcelona.
- Salinas, M. (2004). *Costos y presupuestos de obra*. Lima: Instituto de la Construcción y Gerencia, 104 p. (cuadros)
- Ugarte, O. (2010), *Primavera P6*, Ed. Macro. Lima – Perú.

- Vásquez, O. (2011), *Lectura de Planos de Edificaciones*, Ed. Printer Color, Lima –Perú
- Vásquez, O. (2011), *Todo Sobre Presupuestos en Edificaciones*, Ed. Printer Color, Lima –Perú

### **Electrónicas**

- Mesunco. Organización Internacional del trabajo OIT  
[www.ilo.org/public/spanish/employment/recon/eiip/.../mesunco1.pdf](http://www.ilo.org/public/spanish/employment/recon/eiip/.../mesunco1.pdf)
- S10 – Software para la Industria de la Construcción.
- MsProject- Software de Programación

## **VII. UNIDADES DE APRENDIZAJE**

### **UNIDAD I: INTRODUCCIÓN – COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS**

#### **OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:**

- Proporcionar los conocimientos necesarios para estimar adecuadamente los costos directos e indirectos en las diferentes etapas de un proyecto de construcción.
- Identificar los gastos que se deben aplicar a los costos directos e indirectos

#### **PRIMERA SEMANA**

##### **Primera sesión:**

El ingeniero en la industria de la construcción. La industria de la construcción de Obras: características. El Ingeniero como director y como conductor. Funciones y atribuciones. Responsabilidad Profesional. Gestión y realización de un proyecto de ingeniería. Estudios de factibilidad técnica y económica. Antecedentes y consultas. Croquis preliminares. Anteproyecto. Proyecto. Planificación, Organización y Ejecución de una obra.

##### **Segunda sesión:**

Requisitos que debe reunir un proyecto de construcción para que se pueda elaborar un presupuesto adecuado. Los costos se manejan en la pre venta. Informe sobre el software de la especialidad vigente en el mercado

Los costos directos e indirectos de la construcción en los proyectos de inversión y la programación de los mismos. Los componentes de un presupuesto.

### **UNIDAD II: EL CALCULO DE METRADOS Y LAS PARTIDAS DE OBRA**

#### **OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:**

- Identificar componentes de las partidas de obra
- Aplicar metodología para elaborar metrados.
- Utilizar la normativa para realizar metrados.

#### **SEGUNDA SEMANA**

##### **Primera sesión:**

Metodología de metrados, reglamento de métodos para obras de edificación, reglamento de habilitación urbana, técnicas de metrados para la partida de edificaciones.

##### **Segunda sesión:**

El cálculo de la cantidad de obra (metrado) que debe ejecutarse por cada parte del proyecto (partidas de obra). Planillas de sustento del metrado. Presentación de Trabajo 1.

#### **TERCERA SEMANA**

##### **Primera sesión:**

Metrado de las partidas de estructuras. Formulación de parámetros y determinación de índices de aproximación

##### **Segunda sesión:**

Práctica dirigida de metrados de partidas de estructuras

#### **CUARTA SEMANA**

##### **Primera sesión:**

Metrados de las partidas de arquitecturas, las obras exteriores y complementarias. Formulación de parámetros y determinación de índices de aproximación

**Segunda sesión:**

Práctica dirigida de metrados de partidas de arquitectura, obras exteriores y complementarias.

**QUINTA SEMANA**

**Primera sesión:**

Metrado de las instalaciones sanitarias, eléctricas, de comunicaciones, mecánicas y electromecánicas.

**Segunda sesión:**

Práctica dirigida de metrados instalaciones sanitarias, eléctricas, de comunicaciones, mecánicas y electromecánicas.

**SEXTA SEMANA**

**Primera sesión:**

Rendimientos de mano de obra y de equipos.

**Segunda sesión:**

Formulación de los aportes de insumos en cada una de las partidas. El análisis de costos.

**SÉPTIMA SEMANA**

**Primera sesión:**

Práctica calificada # 1

**Segunda sesión:**

Formulación de los análisis de costos para las diferentes partidas de obra.

**OCTAVA SEMANA**

Examen Parcial

**NOVENA SEMANA**

**Primera sesión:**

Taller. Formulación de resultado del metrado y análisis de costos de un proyecto.

**Segunda sesión:**

Taller. Formulación de resultado del metrado y análisis de costos de un proyecto de construcción del propio alumno.

**UNIDAD III: ANÁLISIS DE COSTOS-FORMULACIÓN-ESTRUCTURA DE UN PRESUPUESTO - EL REPORTE DE SOFTWARE**

**OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:**

- Formular análisis de costos para diferentes partidas
- Estructurar costos de un presupuesto
- Utilizar software para formular análisis de costos y estructurar un presupuesto

**DÉCIMA SEMANA**

**Primera sesión:**

Los presupuestos y sus diferentes versiones.

**Segunda sesión:**

La estructura de costos de un presupuesto, la relación y costo de la totalidad de insumos, la actualización de costos

**UNDÉCIMA SEMANA**

**Primera sesión:**

Práctica calificada # 2

**Segunda sesión:**

Los reportes del software. Su utilización práctica.

**DUODÉCIMA SEMANA**

**Primera sesión:**

Taller: Formulación e interpretación del resultado de presupuestar un proyecto de construcción utilizando software.

**Segunda sesión:**

Práctica dirigida

### **DECIMOTERCERA SEMANA**

#### **Primera sesión:**

Práctica Calificada # 3

### **UNIDAD IV: LICITACIONES Y VALORIZACIONES**

#### **OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:**

- Valorizar y liquidar obras de edificación.
- Deducir tasa de interés y de retorno para obtener el costo del dinero.3
- Elaborar liquidaciones de Obra.
- Aplicar la normativa para la liquidación de obras

### **DECIMOTERCERA SEMANA**

#### **Segunda sesión:**

Programación de la obra, sus diferentes versiones adecuadas a las necesidades de cada etapa del proyecto de inversión.

### **DECIMOCUARTA SEMANA**

#### **Primera sesión:**

Formulación de un programa de obras con aplicación de software

#### **Segunda sesión:**

Práctica calificada # 4

### **DECIMOQUINTA SEMANA**

#### **Primera sesión:**

La elaboración del expediente técnico para la licitación pública de una obra de ingeniería civil. Liquidaciones. Conceptos Básicos y Ejemplos. Valorar liquidaciones de obra

#### **Segunda sesión:**

Elaboración y aplicación de las Formulas polinómicas

### **DECIMOSEXTA SEMANA**

Examen Final

### **DECIMOSÉPTIMA SEMANA**

Entrega de promedios finales y acta del curso.

## **VIII. CONTRIBUCIÓN DEL CURSO AL COMPONENTE PROFESIONAL**

<b>a.</b> Matemática y Ciencias Básicas	<b>0</b>
<b>b.</b> Tópicos de Ingeniería	<b>4</b>
<b>c.-</b> Educación General	<b>0</b>

## **IX. PROCEDIMIENTOS DIDACTICOS**

- Método Expositivo – Interactivo. Disertación docente, exposición del estudiante
- Método de Discusión Guiada. Conducción del grupo para abordar situaciones y llegar a conclusiones y recomendaciones.
- Método de Demostración – Ejecución. El docente ejecuta para demostrar cómo y con que se hace y el estudiante ejecuta, para demostrar que aprendió.

## **X. MEDIOS Y MATERIALES**

**Equipos:** Una computadora personal para el profesor y los alumnos, ecran, proyector de multimedia.

**Materiales:** Manual universitario, Programa aplicaciones Microsoft office.

## **XI. EVALUACIÓN**

El promedio final se obtiene del modo siguiente:

$$PF = (2*PE+EP+EF)/4$$

$$PE = ((P1+P2+P3+P4-MN)/3 + W1)/2$$

PF = Promedio Final

EP = Examen parcial

EF = Examen Final  
 PE = Promedio de evaluaciones  
 P1...P4 = Prácticas Calificadas

MN = Menor nota de prácticas  
 W1 = Trabajo 1

## XII. APOORTE DEL CURSO AL LOGRO DE RESULTADOS

El aporte del curso al logro de los resultados (Outcomes), para la Escuela Profesional de Ingeniería Civil, se establece en la siguiente tabla para el programa de Ingeniería civil.

Siendo **K** = clave      **R** = relacionado      **Recuadro vacío** = no aplica

(a)	Aplicar conocimientos de matemáticas, ciencia, tecnología e ingeniería	
(b)	Diseñar y conducir experimentos, así como analizar e interpretar los datos obtenidos	
(c)	Diseñar sistemas, componentes o procesos de acuerdo a las necesidades requeridas y restricciones económicas, ambientales, sociales, políticas, éticas, de salubridad y seguridad.	K
(d)	Trabajar adecuadamente en un equipo multidisciplinario.	
(e)	Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería	K
(f)	Comprensión de lo que es la responsabilidad ética y profesional.	
(g)	Comunicarse, con su entorno, en forma efectiva.	K
(h)	Entender el impacto que tienen las soluciones de la ingeniería civil, dentro de un contexto global, económico, ambiental y social.	
(i)	Aprender a aprender, actualizándose y capacitándose a lo largo de su vida.	R
(j)	Tener conocimiento de los principales problemas contemporáneos de la carrera de ingeniería civil	
(k)	Usar técnicas y herramientas modernas necesarias en la práctica de la ingeniería civil y ramas afines	K

## XIII. HORARIO, SESIONES, DURACIÓN:

a) Horas de Clase :

Teoría	Práctica	Laboratorio
2	4	0

b) Sesiones por semana: Dos sesiones

c) Duración: 6 horas académica de 45 minutos

## XIV. DOCENTE

Ing. César Jiménez Ruidías

## XV. FECHA

La Molina, marzo de 2017.