





## **DIRECTORIO**

### **Secretario de Educación Pública**

Dr. José Ángel Córdova Villalobos

### **Subsecretario de Educación Superior**

Dr. Rodolfo Tuirán Gutiérrez

### **Coordinadora de Universidades Politécnicas**

Mtra. Sayonara Vargas Rodríguez

ORIGINAL

## **PÁGINA LEGAL**

### **Participantes**

M. en C. Jesús López Santos - Universidad Politécnica de la Zona Metropolitana de Guadalajara.

M. en C. Luis Fernando Leyva Hinojosa - Universidad Politécnica de la Zona Metropolitana de Guadalajara.

M. en C. Pedro Alonso Mayoral Ruiz - Universidad Politécnica de la Zona Metropolitana de Guadalajara.

Primera Edición: 2012

DR © 2012 Coordinación de Universidades Politécnicas.

Número de registro:

México, D.F.

ISBN\_\_\_\_\_

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN .....	1
PROGRAMA DE ESTUDIOS .....	2
FICHA TÉCNICA.....	3
DESARROLLO DE LA PRÁCTICA O PROYECTO.....	5
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.....	10
GLOSARIO.....	18
BIBLIOGRAFÍA .....	19

ORIGINAL

## INTRODUCCIÓN

Las dos primeras preguntas que se le formulan al constructor de una obra son ¿cuánto va a costar? y ¿cuánto tiempo va a tomar? Estas dos formulaciones resultan sumamente complicadas si no se tiene el conocimiento sobre los procesos y los materiales constructivos, pero además se requieren habilidades especiales de organización de procesos y administración del tiempo para poder estimar confiablemente el costo y el tiempo de ejecución de cualquier obra.

El curso de costos y presupuestos de obra requiere que el alumno tenga conocimientos previos de procesos y materiales constructivos, cuantificación y volumetría, así como de dibujo e interpretación de planos, ya que en esta materia se conjugan los conocimientos de estas materias anteriores para aplicarlos en la solución de las cuestiones cuánto y cuándo.

Durante este curso el alumno obtendrá conocimientos básicos de precios unitarios y programación de obra, los cuales resultan indispensables en la formulación de un presupuesto adecuado. También el alumno desarrollará habilidades para la organización de información, logística y planeación de procesos constructivos, así como para la presentación y redacción técnica de los trabajos realizados en una construcción.

Estas habilidades son fundamentales para que el alumno pueda enfrentar cursos posteriores relativos a la administración y evaluación de obras.

# PROGRAMA DE ESTUDIOS

PROGRAMA DE ESTUDIO													Septiembre 2020					
DATOS GENERALES																		
<b>NOMBRE DEL PROGRAMA EDUCATIVO:</b>		Ingeniería Civil.																
<b>OBJETIVO DEL PROGRAMA EDUCATIVO:</b>		Formar profesionistas competentes en el diseño, proyección, planificación, gestión y administración de proyectos que resuelvan problemas de infraestructura, vial, habitacional, hidráulica o sanitaria.																
<b>NOMBRE DE LA ASIGNATURA:</b>		Costos y presupuestos de obra																
<b>CLAVE DE LA ASIGNATURA:</b>		CPO-ES																
<b>OBJETIVO DE LA ASIGNATURA:</b>		El alumno será capaz de aplicar los criterios de análisis requeridos para la obtención de precios unitarios y la integración de presupuestos de obras civiles.																
<b>TOTAL HRS. DEL CUATRIMESTRE:</b>		75 hrs.																
<b>FECHA DE EMISIÓN:</b>		Febrero, 2012																
<b>UNIVERSIDADES PARTICIPANTES:</b>		Universidad Politécnica de la Zona Metropolitana de Guadalajara.																
CONTENIDOS PARA LA FORMACIÓN			ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE										EVALUACIÓN		OBSERVACIÓN			
UNIDADES DE APRENDIZAJE	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	TECNICAS SUGERIDAS		ESPACIO EDUCATIVO			MOVILIDAD FORMATIVA		MATERIALES REQUERIDOS	EQUIPOS REQUERIDOS	TOTAL DE HORAS				TÉCNICA	INSTRUMENTO	
			PARA LA ENSEÑANZA (PROFESOR)	PARA EL APRENDIZAJE (ALUMNO)	AULA	LABORATORIO	OTRO	PROYECTO	PRÁCTICA			TEÓRICA		PRÁCTICA				
												Presencial	NO Presencial	Presencial	NO Presencial			
1. Análisis de precios básicos y auxiliares de un presupuesto.	<p>Al completar la unidad de aprendizaje, el alumno será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Calcular el sobrecosto de mano de obra, el costo horario de maquinaria y el precio unitario de concretos y morteros.</li> <li>Determinar el precio unitario por m<sup>2</sup> de cimbra común.</li> </ul>	<p><b>ED1. Exposición:</b> sobre los procedimientos para calcular los costos de mano de obra, maquinaria, concretos, morteros y cimbrias.</p> <p><b>EP1. Catálogo:</b> Elabora catálogo de precios unitarios básicos (mano de obra, maquinaria, concretos, morteros y cimbra).</p>	<p><b>Discusión guiada</b> sobre los costos de construcción y la manera de estimarlos correctamente.</p> <p><b>Solución de ejemplos</b> para el cálculo de precios unitarios básicos.</p>	<p><b>Investigación</b> sobre los costos de mano de obra, maquinaria, concretos, morteros y cimbra.</p> <p><b>Prácticas mediante la acción.</b> Cálculo de precios unitarios básicos.</p>	X	N/A	N/A	N/A	N/A	Rotafolios, pintarrón, apoyos visuales.	Computadora portátil y cañón proyector.	12	0	12	6	Documental y de campo	Guía de observación para exposición. Lista de cotejo para catálogo de precios unitarios básicos.	
2. Análisis de precios unitarios y presupuesto a costo directo	<p>Al completar la unidad de aprendizaje, el alumno será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Calcular precios unitarios de conceptos de albañilería.</li> <li>Elaborar el catálogo de conceptos a partir de los planos constructivos.</li> <li>Determinar el presupuesto a costo directo de una obra a partir del catálogo de conceptos.</li> </ul>	<p><b>EP1. Precios unitarios:</b> determinar el precio unitario para diferentes conceptos de albañilería a partir de los precios básicos de mano de obra y materiales.</p> <p><b>EP2. Catálogo de conceptos:</b> Elabora catálogo de conceptos a partir de los planos constructivos de una casa habitación.</p> <p><b>EP3. Presupuesto a costo directo:</b> Obtener los precios unitarios y presupuesto a costo directo de una casa habitación.</p>	<p><b>Solución de ejemplos</b> para el cálculo de precios unitarios.</p> <p><b>Exposición</b> sobre los presupuestos.</p>	<p><b>Prácticas mediante la acción.</b> Cálculo de precios unitarios de albañilería y catálogo de conceptos.</p>	X	N/A	N/A	N/A	N/A	Rotafolios, pintarrón, apoyos visuales, plano de una construcción.	Computadora portátil y cañón proyector.	12	0	12	6	Documental	Lista de cotejo para precios unitarios. Lista de cotejo para catálogo de conceptos. Lista de cotejo para presupuesto a costo directo.	
3. Cálculo de indirectos y programa de obra	<p>Al completar la unidad de aprendizaje, el alumno será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Calcular porcentaje de indirectos, financiamiento y utilidad de una obra.</li> <li>Elaborar programa de barras y montos de una obra a partir del presupuesto a costo directo.</li> <li>Determinar el presupuesto final de una obra.</li> </ul>	<p><b>EC1. Cuestionario:</b> Calcular los indirectos para una obra.</p> <p><b>EP1. Elabora proyecto de programa de obra y presupuesto final:</b> Elabora el programa de barras y montos y el presupuesto final de una obra.</p>	<p><b>Exposición</b> sobre los costos indirectos y el presupuesto final.</p> <p><b>Solución de ejemplos</b> sobre el cálculo de los costos indirectos</p>	<p><b>Investigación</b> sobre los indirectos y la conformación del presupuesto final.</p> <p><b>Prácticas mediante la acción.</b> Cálculo de los costos indirectos de un presupuesto.</p>	X	N/A	N/A	Programa de obra y presupuesto final.	N/A	Rotafolios, pintarrón, apoyos visuales, plano de una construcción.	Computadora portátil y cañón proyector.	6	0	6	3	Documental	Cuestionario para cálculo de indirectos. Lista de cotejo para proyecto de programa de obra y presupuesto final.	

## FICHA TÉCNICA

### COSTOS Y PRESUPUESTOS DE OBRA

Nombre:	Costos y presupuestos de obra
Clave:	CPO-ES
Justificación:	Esta asignatura permitirá al alumno obtener los conocimientos necesarios para la determinación de costos y presupuestos utilizados en la ejecución y control de obras civiles.
Objetivo:	El alumno será capaz de aplicar los criterios de análisis requeridos para la obtención de precios unitarios y la integración de presupuestos de obras civiles.
Habilidades:	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. Habilidad para trabajar en forma autónoma. Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. Capacidad para organizar y planificar el tiempo.
Competencias genéricas a desarrollar:	Capacidades para análisis y síntesis; para aprender; para resolver problemas; para aplicar los conocimientos en la práctica; para adaptarse a nuevas situaciones; para cuidar la calidad; para gestionar la información; y para trabajar en forma autónoma y en equipo.

Capacidades a desarrollar en la asignatura	Competencias a las que contribuye la asignatura
Obtener el costo directo de los conceptos de obra empleando software comercial (CAMPEON, OPUS, etc.) para su licitación.	Calcular los costos de construcción a partir de los volúmenes de obra para la integración financiera o modificación del proyecto.

	Unidades de aprendizaje	HORAS TEORÍA		HORAS PRÁCTICA	
		Presencial	No presencial	Presencial	No presencial
Estimación de tiempo (horas) necesario para transmitir el aprendizaje al alumno, por Unidad de Aprendizaje:	Análisis de precios básicos y auxiliares de un presupuesto.	12	0	12	6
	Análisis de precios unitarios y presupuestos a costo directo.	12	0	12	6
	Cálculo de indirectos y programa de obra.	6	0	6	3
Total de horas por cuatrimestre:	75				
Total de horas por semana:	5				
Créditos:	5				



## DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

Nombre de la asignatura:	Costos y presupuestos de obra		
Nombre de la Unidad de Aprendizaje:	Análisis de precios básicos y auxiliares de un presupuesto		
Nombre de la actividad de aprendizaje:	Factor de salario real, costo horario de maquinaria y precios de concretos y mortero.		
Número:	1	Duración (horas):	16
Resultado de aprendizaje:	* Calcular el sobrecosto de mano de obra, el costo horario de maquinaria y el precio unitario de concretos y morteros.		
Requerimientos (Material o equipo):	Pizarrón, computadora portátil, cañón proyector.		
Actividades a desarrollar:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Discusión guiada sobre materiales y procedimientos constructivos, maquinarias utilizadas en la construcción y el concepto de rendimiento.</li> <li>- El facilitador expone el concepto y procedimiento de cálculo del “Factor de Salario Real” (FSR).</li> <li>- El alumno realiza ejercicios de cálculo de FSR para diversos trabajadores de la construcción y expone sobre las consideraciones y parámetros utilizados en su determinación. El grupo participa de la exposición y el facilitador retroalimenta y orienta al grupo.</li> <li>- El grupo elabora un listado de salario de los diversos trabajadores de la construcción.</li> <li>- El facilitador expone el procedimiento para obtener el “Costo Horario de Maquinaria” (CHM).</li> <li>- El alumno realiza ejercicios de cálculo de CHM para diversos equipos y maquinarias utilizadas en la construcción y expone sobre las consideraciones y parámetros utilizados en su determinación. El grupo participa de la exposición y el facilitador retroalimenta y orienta al grupo.</li> <li>- El grupo elabora un listado de CHM de los diversos equipos y máquinas de construcción.</li> <li>- El facilitador expone el procedimiento para calcular el “Precio Unitario” (PU) de concretos y morteros (precios básicos o auxiliares).</li> <li>- El alumno realiza ejercicios de cálculo de PU para concretos y morteros de diferentes características y propiedades y expone sobre las consideraciones y parámetros utilizados en su determinación. El grupo participa de la exposición y el facilitador retroalimenta y orienta al grupo.</li> <li>- El grupo elabora un listado de PU de concretos y morteros comunes en la construcción.</li> </ul>		
Evidencias a las que contribuye el desarrollo de la actividad de aprendizaje:	<p><b>ED1.</b> Exposición: sobre los procedimientos para calcular los costos de mano de obra, maquinaria, concretos, morteros y cimbras.</p> <p><b>EP1.</b> Catálogo: Elabora catálogo de precios unitarios básicos (mano de obra, maquinaria, concretos, morteros y cimbra).</p>		



Subsistema de  
Universidades  
Politécnicas

## DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

Nombre de la asignatura:	Costos y presupuestos de obra		
Nombre de la Unidad de Aprendizaje:	Análisis de precios básicos y auxiliares de un presupuesto		
Nombre de la actividad de aprendizaje:	Precio unitario de cimbra común.		
Número:	2	Duración (horas):	4
Resultado de aprendizaje:	* Determinar el precio unitario por m <sup>2</sup> de cimbra común.		
Requerimientos (Material o equipo):	Pizarrón, computadora portátil, cañón proyector.		
Actividades a desarrollar en la práctica:			
<ul style="list-style-type: none"><li>- Discusión guiada sobre los tipos de cimbra, sus insumos y la manera de medirla.</li><li>- El facilitador expone el procedimiento para obtener la cantidad de madera por metro cuadrado de cimbra común.</li><li>- El alumno realiza ejercicios de cálculo de cimbras para diferentes elementos de la construcción y expone sobre las consideraciones y parámetros utilizados en su determinación.</li><li>- El grupo participa de la exposición.</li><li>- El facilitador retroalimenta y orienta al grupo.</li></ul>			
Evidencias a las que contribuye el desarrollo de la práctica:			
<b>ED1.</b> Exposición: sobre los procedimientos para calcular los costos de mano de obra, maquinaria, concretos, morteros y cimbras.			
<b>EP1.</b> Catálogo: Elabora catálogo de precios unitarios básicos (mano de obra, maquinaria, concretos, morteros y cimbra).			



## DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

Nombre de la asignatura:	Costos y presupuestos de obra		
Nombre de la Unidad de Aprendizaje:	Análisis de precios unitarios y presupuesto a costo directo.		
Nombre de la actividad de aprendizaje:	Presupuestos a costo directo.		
Número:	3	Duración (horas):	16
Resultado de aprendizaje:	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Calcular precios unitarios de conceptos de albañilería.</li> <li>* Elaborar el catálogo de conceptos a partir de los planos constructivos.</li> <li>* Determinar el presupuesto a costo directo de una obra a partir del catálogo de conceptos.</li> </ul>		
Requerimientos (Material o equipo):	Pizarrón, computadora portátil, cañón proyector, planos arquitectónicos de una casa habitación sencilla.		
Actividades a desarrollar:	<p>Actividades a desarrollar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Discusión guiada sobre el proceso constructivo general de una obra en específico y sus diferentes etapas, a partir de los planos constructivos.</li> <li>- El facilitador guía al alumno para ordenar las partidas del catálogo y lo ayuda en la redacción de cada uno de los conceptos que integran esas partidas.</li> <li>- El facilitador expone el procedimiento para obtener el precio unitario de cada uno de los conceptos del catálogo.</li> <li>- El alumno realiza ejercicios de cálculo de precios unitarios de los diversos conceptos del catálogo y expone sobre las consideraciones y parámetros utilizados en su determinación.</li> <li>- El grupo participa de la exposición.</li> <li>- El facilitador retroalimenta y orienta al grupo.</li> <li>- El grupo integra el presupuesto a costo directo a partir de los precios unitarios y volúmenes de la obra.</li> </ul>		
Evidencias a las que contribuye el desarrollo de la práctica:	<p>Evidencias a las que contribuye el desarrollo de la práctica:</p> <p><b>EP1.</b> Precios unitarios: determinar el precio unitario para diferentes conceptos de albañilería a partir de los precios básicos de mano de obra y materiales.</p> <p><b>EP2.</b> Catálogo de conceptos: Elabora catálogo de conceptos a partir de los planos constructivos de una casa habitación.</p> <p><b>EP3.</b> Presupuesto a costo directo: Obtener los precios unitarios y presupuesto a costo directo de una casa habitación.</p>		

## DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

Nombre de la asignatura:	Costos y presupuestos de obra		
Nombre de la Unidad de Aprendizaje:	Cálculo de indirectos y programa de obra		
Nombre de la actividad de aprendizaje:	Costos indirectos de una obra.		
Número:	4	Duración (horas):	12
Resultado de aprendizaje:	* Calcular porcentaje de indirectos, financiamiento y utilidad de una obra. * Elaborar programa de barras y montos de una obra partir del presupuesto a costo directo.		
Requerimientos (Material o equipo):	Computadora personal, pizarrón o pintaron, planos arquitectónicos de una casa habitación sencilla.		
Actividades a desarrollar:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Discusión guiada sobre el concepto y cálculo de los costos indirectos de una construcción.</li> <li>- El facilitador guía al alumno en el cálculo de los costos indirectos de una construcción.</li> <li>- El alumno realiza ejercicios sobre el cálculo de costos indirectos de una construcción.</li> <li>- Discusión guiada sobre el concepto de programa de obra y los tiempos de ejecución de cada partida.</li> <li>- El facilitador guía al alumno en la programación de una obra utilizando diagramas de barras y montos.</li> <li>- El alumno realiza ejemplos de programación de una obra.</li> <li>- Discusión guiada sobre el concepto de financiamiento de una obra.</li> <li>- El facilitador expone el procedimiento para calcular el financiamiento de una obra.</li> <li>- El alumno realiza ejemplos de cálculo de financiamiento para obras de distintos tamaños y plazos de ejecución.</li> <li>- Discusión guiada sobre la determinación de la utilidad de una construcción.</li> <li>- El facilitador guía al alumno en la integración del presupuesto final a partir del presupuesto a costo directo y de los factores de indirectos, financiamiento y utilidad.</li> </ul>		
Evidencias a las que contribuye el desarrollo de la práctica:	<p><b>EC1.</b> Cuestionario. Calcular los costos indirectos para una obra.</p> <p><b>EP1.</b> Elabora proyecto de programa de obra y presupuesto final. Elabora el programa de barras y montos y el presupuesto final de una obra.</p>		

## DESARROLLO DEL PROYECTO

Nombre de la asignatura:	Costos y presupuestos de obra		
Nombre de la Unidad de Aprendizaje:	Cálculo de indirectos y programa de obra		
Nombre del proyecto:	Programa de obra y presupuesto final		
Número:	1	Duración (horas):	12
Resultado de aprendizaje:	* Determinar el presupuesto final de una obra.		
Requerimientos (Material o equipo):	Computadora personal, pizarrón o pintaron, planos arquitectónicos de una casa habitación sencilla.		
Actividades a desarrollar:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El facilitador proporciona al alumno los planos constructivos de una obra.</li> <li>- El alumno elabora el catálogo de conceptos a partir de los planos constructivos y lo ordena en partidas.</li> <li>- El facilitador hace observaciones y sugerencias al alumno sobre el catálogo de conceptos y el orden de las partidas.</li> <li>- El alumno determina la volumetría de la obra.</li> <li>- El facilitador hace observaciones y sugerencias al alumno sobre la volumetría obtenida.</li> <li>- El alumno calcula los precios unitarios de cada uno de los conceptos del catálogo.</li> <li>- El facilitador hace observaciones y sugerencias al alumno sobre los precios unitarios determinados.</li> <li>- El alumno elabora el programa de obra a partir del catálogo de conceptos y de la volumetría.</li> <li>- El facilitador hace sugerencias al alumno sobre el programa obtenido.</li> <li>- El alumno calcula los porcentajes de financiamiento, indirectos y utilidad a partir del presupuesto a costo directo y del programa de obra.</li> <li>- El alumno integra el presupuesto final y lo presenta al facilitador para su evaluación.</li> <li>- El facilitador evalúa el presupuesto y retroalimenta al alumno.</li> </ul>		
Evidencias a las que contribuye el desarrollo de la práctica:	<p><b>EP1.</b> Elabora proyecto de programa de obra y presupuesto final. Elabora el programa de barras y montos y el presupuesto final de una obra.</p>		



# **Instrumentos de Evaluación**

ORIGINAL

**GUIA DE OBSERVACIÓN PARA EXPOSICIÓN  
U1, ED1**

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE:  
Costos y presupuestos de obra

**INSTRUCCIONES**

Revisar los documentos o actividades que se solicitan y marque en los apartados “SI” cuando la evidencia a evaluar se cumple; en caso contrario marque “NO”. En la columna “OBSERVACIONES” ocúpela cuando tenga que hacer comentarios referentes a lo observado.

Valor del reactivo	Características a cumplir (Reactivo)	CUMPLE		OBSERVACIONES
		SI	NO	
10%	Puntualidad para iniciar y concluir la exposición.			
10%	Esquema de diapositiva: colores y tamaño de letra apropiado, sin saturar la diapositiva de texto.			
5%	Portada: Nombre de la escuela, logotipo, carrera, asignatura, profesor, alumnos, matrícula, grupo, lugar y fecha.			
10%	Ortografía (cero errores ortográficos).			
10%	Exposición: Utiliza las diapositivas como apoyo, no lectura total.			
15%	Desarrollo fundamentado del tema y con una secuencia estructurada.			
5%	Organización de los integrantes del equipo.			
5%	Expresión no verbal, (gestos, mirada y lenguaje corporal).			
20%	Preparación de la exposición, dominio del tema, seguridad al hablar.			
10%	Apariencia y arreglo personal.			
100%	<b>CALIFICACIÓN:</b>			

**LISTA DE COTEJO PARA CATÁLOGO DE PRECIOS UNITARIOS BÁSICOS  
U1, EP1**

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE:  
Costos y presupuestos de obra

**INSTRUCCIONES**

Revisar los documentos o actividades que se solicitan y marque en los apartados "SI" cuando la evidencia a evaluar se cumple; en caso contrario marque "NO". En la columna "OBSERVACIONES" ocúpela cuando tenga que hacer comentarios referentes a lo observado.

Valor del reactivo	Características a cumplir (Reactivo)	CUMPLE		OBSERVACIONES
		SI	NO	
5%	Es entregado el día y la hora indicados.			
5%	Presentación: distribución de imágenes y datos, tamaño y tipo de letra, claridad de los croquis, espesores de línea, etc.			
5%	Portada: Título del proyecto, nombre de la escuela, logotipo, carrera, asignatura, profesor, alumnos, matrícula, grupo, lugar y fecha.			
5%	Ortografía (cero errores ortográficos).			
10%	Contenido: Contiene todos los precios e insumos solicitados.			
50%	Los procedimientos de cálculo son claros y correctos.			
10%	Los precios se encuentran ordenados por tipo.			
10%	Los conceptos están redactados de manera técnica y precisa.			
100%	<b>CALIFICACIÓN:</b>			





Subsistema de  
**Universidades  
Politécnicas**

## LISTA DE COTEJO PARA PRECIOS UNITARIOS U2, EP1

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE:  
Costos y presupuestos de obra

### INSTRUCCIONES

Revisar los documentos o actividades que se solicitan y marque en los apartados "SI" cuando la evidencia a evaluar se cumple; en caso contrario marque "NO". En la columna "OBSERVACIONES" ocúpela cuando tenga que hacer comentarios referentes a lo observado.

Valor del reactivo	Características a cumplir (Reactivo)	CUMPLE		OBSERVACIONES
		SI	NO	
5%	Es entregado el día y la hora indicados.			
5%	Presentación: distribución de imágenes y datos, tamaño y tipo de letra, claridad de los croquis, espesores de línea, etc.			
5%	Portada: Título del proyecto, nombre de la escuela, logotipo, carrera, asignatura, profesor, alumnos, matrícula, grupo, lugar y fecha.			
5%	Ortografía (cero errores ortográficos).			
10%	Contenido: Los precios tienen unidades correctas y presentan una redacción adecuada.			
40%	Cada precio está desglosado en sus precios básicos y mano de obra.			
20%	Utiliza adecuadamente los precios básicos y auxiliares.			
10%	Los rendimientos que presenta están de acuerdo a tabuladores.			
100%	<b>CALIFICACIÓN:</b>			



Subsistema de  
**Universidades  
Politécnicas**

## LISTA DE COTEJO PARA CATÁLOGO DE CONCEPTOS U2, EP2

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE:  
Costos y presupuestos de obra

### INSTRUCCIONES

Revisar los documentos o actividades que se solicitan y marque en los apartados “SI” cuando la evidencia a evaluar se cumple; en caso contrario marque “NO”. En la columna “OBSERVACIONES” ocúpela cuando tenga que hacer comentarios referentes a lo observado.

Valor del reactivo	Características a cumplir (Reactivo)	CUMPLE		OBSERVACIONES
		SI	NO	
5%	Es entregado el día y la hora indicados.			
5%	Presentación: distribución de imágenes y datos, tamaño y tipo de letra, claridad de los croquis, espesores de línea, etc.			
5%	Portada: Título, nombre de la escuela, logotipo, carrera, asignatura, profesor, alumnos, matrícula, grupo, lugar y fecha.			
5%	Ortografía (cero errores ortográficos).			
10%	Contenido: Los precios que conforman las partidas tienen unidades correctas y presentan una redacción adecuada.			
10%	Las partidas se encuentran ordenadas dentro del catálogo así como también los conceptos dentro de las partidas.			
60%	Maneja los volúmenes de obra correctos conforme al plano constructivo.			
100%	<b>CALIFICACIÓN:</b>			

**LISTA DE COTEJO PARA PRESUPUESTO A COSTO DIRECTO  
U2, EP3**

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE:  
Costos y presupuestos de obra

**INSTRUCCIONES**

Revisar los documentos o actividades que se solicitan y marque en los apartados “SI” cuando la evidencia a evaluar se cumple; en caso contrario marque “NO”. En la columna “OBSERVACIONES” ocúpela cuando tenga que hacer comentarios referentes a lo observado.

Valor del reactivo	Características a cumplir (Reactivo)	CUMPLE		OBSERVACIONES
		SI	NO	
5%	Es entregado el día y la hora indicados.			
5%	Presentación: distribución de imágenes y datos, tamaño y tipo de letra, claridad de los croquis, espesores de línea, etc.			
5%	Portada: Título del proyecto, nombre de la escuela, logotipo, carrera, asignatura, profesor, alumnos, matrícula, grupo, lugar y fecha.			
5%	Ortografía (cero errores ortográficos).			
65%	Contenido: Los precios unitarios están completos y calculados correctamente.			
5%	Calcula el importe por concepto correctamente.			
5%	Calcula el importe por partida correctamente.			
5%	Calcula el importe total correctamente.			
100%	<b>CALIFICACIÓN:</b>			



Subsistema de  
Universidades  
Politécnicas

## CUESTIONARIO PARA CÁLCULO DE INDIRECTOS U3, EC1

**ASIGNATURA:** Costos y presupuestos de obra

**Fecha:** \_\_\_\_\_

**UNIDAD DE APRENDIZAJE:** Cálculo de indirectos y programa de obra.

**Grupo:** \_\_\_\_\_

**ALUMNO:** \_\_\_\_\_

**MATRICULA:** \_\_\_\_\_

Escriba la respuesta de las siguientes preguntas:

1. Calcular los indirectos de oficina de una empresa constructora pequeña.
2. Calcular los indirectos de una obra de tamaño pequeño.
3. Elabora el programa de una obra pequeña.
4. Calcular el financiamiento para una obra de dos meses de duración.
5. Proponga la utilidad para la obra de las preguntas anteriores.



Subsistema de  
Universidades  
Politécnicas

LISTA DE COTEJO PARA PROYECTO DE PROGRAMA DE OBRA Y PRESUPUESTO  
FINAL  
U3, EP1

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE:  
Costos y presupuestos de obra

**INSTRUCCIONES**

Revisar los documentos o actividades que se solicitan y marque en los apartados "SI" cuando la evidencia a evaluar se cumple; en caso contrario marque "NO". En la columna "OBSERVACIONES" ocúpela cuando tenga que hacer comentarios referentes a lo observado.

Valor del reactivo	Características a cumplir (Reactivo)	CUMPLE		OBSERVACIONES
		SI	NO	
5%	Es entregado el día y la hora indicados.			
5%	Presentación: distribución de imágenes y datos, tamaño y tipo de letra, claridad de los croquis, espesores de línea, etc.			
5%	Portada: Título del proyecto, nombre de la escuela, logotipo, carrera, asignatura, profesor, alumnos, matrícula, grupo, lugar y fecha.			
5%	Ortografía (cero errores ortográficos).			
5%	Contenido: Hay congruencia entre el programa de obra y el proceso constructivo.			
5%	El programa está ajustado al plazo de ejecución.			
10%	Catálogo de conceptos completo, ordenado, con redacción adecuada y unidades correctas.			
15%	Volúmenes de obra de acuerdo a planos constructivos.			
25%	Precios unitarios completos, desglosados, utilizando adecuadamente los rendimientos y conceptos auxiliares.			
5%	Presupuesto a costo directo con las cantidades calculadas e integradas correctamente.			
10%	Calcula los indirectos, financiamiento y utilidad correctamente.			
5%	Aplica correctamente los factores de financiamiento, indirectos y utilidad al presupuesto final			
100%	CALIFICACIÓN:			

## GLOSARIO

**Catálogo de conceptos:** Listado de todos los trabajos que se requiere realizar para la construcción de una obra, dispuestos por partidas, en orden de ejecución y con la redacción y unidades adecuadas. Cada concepto define claramente el alcance de los trabajos.

**Costo horario de maquinaria y equipo:** cálculo del costo de operación por hora que implica una cierta maquina o equipo de construcción dentro de la obra, considerando rendimiento de la máquina, cargos fijos y cargos por consumo

**Factor de salario real:** Factor que debe aplicarse al salario base para obtener el salario real del trabajador. En este factor se involucran impuestos, seguros, prestaciones, etc. para obtener lo que el trabajador realmente cuesta a la empresa.

**Indirectos de oficina:** suma de todos los gastos de administración y operación de la oficina para y durante la ejecución de una obra en particular.

**Indirectos de obra:** suma de todos los gastos que, por su naturaleza intrínseca, son aplicables a todos los conceptos de una obra en particular.

**Porcentaje de financiamiento:** porcentaje de sobre costo de una obra debido a las erogaciones necesarias para realizar una obra, incluyendo el costo de operación y los gastos de campo.

**Porcentaje de utilidad:** porcentaje de sobre costo de una obra debida a la justa utilidad de una empresa constructora.

**Precios básicos o auxiliares:** precio unitario de materiales fabricados en obra, costo horario de maquinarias y equipos, mano de obra etc. que se utilizan como componente de otros precios unitarios de conceptos más complejos.

**Precio unitario:** es el precio que debe pagarse por una unidad de cierto trabajo o concepto de obra.

**Presupuesto a costo directo:** total de costo de todos los conceptos de una obra antes de indirectos, financiamiento y utilidad.

**Presupuesto final:** total de costo de todos los conceptos de una obra incluyendo sobre costo por indirectos, financiamiento y utilidad.

**Programa de obra:** distribución del total de la construcción dentro de un cierto lapso de tiempo, que por lo general lo fija el cliente. Del plazo fijado para la construcción se deduce la cantidad de obra que debe hacerse diariamente, y de aquí el sistema de ejecución, el orden de sucesión de los diferentes trabajos parciales, tamaño y clase de equipo y maquinaria necesarias, importancia de las instalaciones auxiliares, etc.

## **BIBLIOGRAFÍA**

### **Básica**

Parámetros de costos: diseño y aplicación

CASTILLO Tufiño,

2010

Limusa

México D.F. 2010

978-6070501487

Administración de operaciones de construcción

SERPELL, Alfredo

2009

Alfaomega - Ediciones Universidad Católica de Chile

Chile, 2009

970-15-0427-5

Costo y tiempo en edificación

SUÁREZ Salazar

2007

Limusa

México D.F., 2007

978-9681800673

### **Complementaria**

Cálculo de instalaciones hidráulicas y sanitarias, residenciales y comerciales

ENRÍQUEZ Harper

2006

Limusa Noriega Editores

México D.F., 2006

968-18-6927-3

Guía de construcción ilustrada

D. K. Ching Francis y Cassandra Adams

2006

Limusa Wiley

Nueva York, 2006

ISBN-10: 968-18-6292-9 ISBN-13: 978-968-18-6292-3

Colección de Catálogo de costos directos CMIC

CMIC

2011

CMIC

México D.F., 2011

N/A

ORIGINAL