

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN BÁSICA
COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y VINCULACIÓN UNIVERSITARIA
PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Ingeniería, Mexicali; Facultad de Ingeniería, Arquitectura y Diseño, Ensenada; y Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Tecnología, Valle de las Palmas.
- 2. Programa Educativo:** Ingeniero Civil
- 3. Plan de Estudios:** 2020-1
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Costos y Presupuestos
- 5. Clave:** 36023
- 6. HC:** 01 **HL:** 00 **HT:** 03 **HPC:** 00 **HCL:** 00 **HE:** 01 **CR:** 05
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Disciplinaria
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Obligatoria
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Procesos de Construcción



Equipo de diseño de PUA

Alejandro Sánchez Atondo
Héctor David Ramírez López
Jesús Rocha Martínez

**Vo.Bo. de subdirector(es) de
Unidad(es) Académica(s)**

Alejandro Mungaray Moctezuma
Humberto Cervantes De Ávila
Daniela Mercedes Martínez Plata

Fecha: 17 de octubre de 2019

II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

La asignatura de Costos y Presupuestos aporta al perfil del Ingeniero Civil la capacidad para analizar y elaborar presupuestos para la realización de cualquier tipo de obra, sea pública o privada, capacitándolo con las bases necesarias para el correcto cálculo e integración de presupuestos de obra, cumpliendo con los requisitos que exigen las distintas dependencias de gobierno.

La unidad de aprendizaje se ubica en la etapa Disciplinaria con carácter de obligatoria y pertenece al área de conocimiento de Planeación y Ejecución de Obra.

III. COMPETENCIA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Elaborar presupuestos de construcción, mediante el análisis e integración de precios unitarios de conceptos de obra, normativa vigente que rige estos procesos y requisitos que demandan las distintas organizaciones públicas o privadas, para participar en procesos de licitaciones, con actitud analítica, honesta y trabajo colaborativo.

IV. EVIDENCIA(S) DE DESEMPEÑO

Elabora y presenta un presupuesto de un proyecto de obra, que atienda a la estructura del catálogo de conceptos, incluyendo análisis de factor de salario real y costos horarios de maquinaria, cálculo de costos directos, indirectos, porcentajes de financiamiento y utilidad, integración de precios unitarios, y generación de programa de obra.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

UNIDAD I. Salarios diarios integrados y costos horarios

Competencia:

Establecer los salarios diarios integrados de mano de obra y los costos horarios de maquinaria que intervienen en un proceso constructivo, mediante el estudio y aplicación de la normativa vigente, para realizar los análisis de costos directos de los conceptos que componen un proyecto, con una actitud reflexiva, analítica y responsable.

Contenido:**Duración:** 4 horas

- 1.1 Características de los costos
- 1.2 Definiciones y elementos de un presupuesto
- 1.3 Mano de obra
 - 1.3.1 Costo base de mano de obra
 - 1.3.2 Prestaciones de acuerdo a la Ley Federal del Trabajo
 - 1.3.3 Cuotas patronales de IMSS, INFONAVIT e ISN
 - 1.3.4 Factor de días no trabajados
 - 1.3.5 Factor del Salario Real
 - 1.3.6 Integración de cuadrillas de trabajo
- 1.4 Maquinaria y equipo
 - 1.4.1 Cargos fijos
 - 1.4.2 Cargos por consumo
 - 1.4.3 Cargos por operación

UNIDAD II. Costos directos

Competencia:

Examinar el costo directo de construcción de un proyecto, mediante la aplicación de los conceptos definidos en la normativa a cada proceso constructivo en particular, para calcular los sobrecostos correspondientes al mismo, con una actitud responsable, analítica y racional.

Contenido:**Duración:** 7 horas

2.1 Cálculo de costos directos

2.1.1 Estructuración y formato de cálculo

2.1.2 Rendimientos y cantidades de insumos

2.1.3 Auxiliares básicos

2.2 Integración de costo directo de obra

UNIDAD III. Sobrecostos

Competencia:

Integrar el factor de sobrecosto que genera cada concepto de obra, mediante los conceptos definidos en la normativa en cálculo de los costos indirectos de oficina y de campo, así como la utilidad, financiamiento y cargos adicionales, para determinar el precio unitario que genera la ejecución de cada concepto y el precio de venta total de un proyecto, con actitud analítica, reflexiva y de trabajo en equipo.

Contenido:

Duración: 5 horas

- 3.1 Generalidades
- 3.2 Costos indirectos
 - 3.2.1 Costo indirecto de oficina
 - 3.2.2 Costo indirecto de campo
- 3.3 Costos por financiamiento, utilidad y cargos adicionales
- 3.4 Integración del factor de sobrecosto
- 3.5 Presupuesto de obra

VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No. de Práctica	Competencia	Descripción	Material de Apoyo	Duración
UNIDAD I				
1	Interpretar salarios diarios integrados, mediante el costo de compra o adquisición más otros costos adicionales como transporte, descarga, almacenamiento, para aplicar los resultados en el cálculo de costos directos, con una actitud analítica y reflexiva.	<p>El docente proporciona documentación para realizar los cálculos de rendimiento.</p> <p>El estudiante Elige un proyecto de construcción para realizar el presupuesto de la obra.</p> <p>Cuantifica los materiales que necesitará en el proceso de construcción de acuerdo a los rendimientos. Establece un cronograma de ejecución de cada concepto. Integra los resultados en el presupuesto del proyecto de obra.</p>	Material didáctico de la asignatura.	6 horas
2	Definir costos horarios de maquinaria, de acuerdo al rendimiento de la maquinaria, para aplicar los resultados en el cálculo de costos directos, con una actitud analítica.	<p>El estudiante:</p> <p>Calcula el costo por jornada de trabajo de acuerdo a los rendimientos y consumo de combustibles de cada maquinaria de acuerdo a las especificaciones proporcionadas por el proveedor. Integra los resultados en el presupuesto del proyecto de obra.</p>	Material didáctico de la asignatura.	6 horas
UNIDAD II				
3	Especificar costos directos de conceptos de obra, mediante los salarios y costos horarios	<p>El estudiante:</p> <p>Analiza los costos horarios que le llevara a determinar el trabajo específico y el importe de dicha actividad, para obtener los costos</p>	Material didáctico de la asignatura.	21 horas

	previamente calculados, para obtener un costo directo real de construcción total, con una actitud analítica y honesta	directos reales. Integra los resultados en el presupuesto del proyecto de obra.		
UNIDAD III				
4	Demostrar el porcentaje de indirectos de un proyecto, mediante, mediante el costo de actividades que no intervienen directamente en la obra, para obtener un presupuesto total de egresos y poder estimar el financiamiento de un proyecto, con una actitud analítica y reflexiva.	El estudiante: Obtener el presupuesto total de egresos y estimación financiera del proyecto, de acuerdo al porcentaje de indirectos calculados. Determina el costo de actividades que no intervienen directamente en la obra: costos de oficina central, costos de oficina de campo, importe de laboratorios, financiamiento y asesorías. Integra los resultados en el presupuesto del proyecto de obra.	Material didáctico de la asignatura.	8 horas
5	Establecer porcentaje de financiamiento, mediante la aplicación del porcentaje de indirectos previamente calculado y utilidad propuesta, para obtener un factor de sobrecosto, con una actitud analítica y reflexiva.	El estudiante: Determina el factor de sobrecosto del proyecto mediante una fórmula financiera y establecer el porcentaje de financiamiento. Integra los resultados en el presupuesto del proyecto de obra.	Material didáctico de la asignatura.	7 horas

VII. MÉTODO DE TRABAJO

Encuadre:

El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-estudiante, a fin de propiciar un clima ameno en el que el estudiante desarrolle capacidades creativas y potencialice habilidades técnicas de ingeniería a través del estudio de la normativa y procedimientos para estimar costos y presupuestos de obra.

Estrategia de enseñanza (docente):

- Mediante la exposición por parte del maestro de forma ordenada y consistente al proceso de generación de presupuestos de obras, con enfoque en el análisis de precios unitarios
- En sesiones de taller se desarrollarán ejercicios prácticos en el pizarrón
- Emplea dinámicas en grupos de trabajo para la solución de ejercicios
- Es un monitor y guía
- Recomienda los ejercicios de tarea en su modalidad individual y por equipos
- Propicia la participación activa del estudiante
- Elabora y aplica exámenes

Estrategia de aprendizaje (estudiante):

- Realiza lecturas previas sobre los contenidos de la unidad de aprendizaje
- Trabaja en equipo, sesiones de taller y ejercicios a manera de fortalecimiento
- Investigación documental sobre el análisis de precios unitarios y la generación de presupuestos de obra
- Realiza reportes y exposiciones, elaborados en estricto apego a la reflexión y a la crítica
- Identifica, formula y resuelve numéricamente problemáticas concretas de su localidad a través de un proyecto

VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

Criterios de acreditación

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

Criterios de evaluación

- 3 evaluaciones parciales	15%
- Portafolio de evidencias.....	25%
- Evidencia de desempeño	60%
(Presupuesto de obra de proyecto)	
Total.....	100%

- Portafolio de evidencias del estudiante que incluya la resolución de ejercicios y problemas planteados en talleres, tareas y trabajos investigativos, siguiendo un formato de planteamiento, desarrollo, resultados e interpretación de los mismos.

IX. REFERENCIAS

Básicas	Complementarias
<p>Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas. Última reforma publicada el 13 de enero de 2016. Disponible en http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/56_130116.pdf</p> <p>Ramos, J. (2015). <i>Costos y presupuestos en edificaciones</i>. 1a ed. Lima: Limusa.</p> <p>Suarez, C. (2014). <i>Costo y tiempo en edificación</i>. (3ªed.) México: Limusa.</p>	<p>Montes, M., Falcón, R., Ramírez, A. (2016) <i>Estimating building construction costs: analysis of the process-based budget model (POP Model)</i>. Revista de Ingeniería de Construcción RIC. Vol 31. pp 17-25. Available in: https://scielo.conicyt.cl/pdf/ric/v31n1/en_art02.pdf</p> <p>Peurifoy, R., Oberlender, G. (2002). <i>Estimating construction costs</i>. (5a. ed.) Boston: McGraw-Hill. [Clásica]</p>

X. PERFIL DEL DOCENTE

El docente de esta unidad de aprendizaje debe poseer título de licenciatura en Ingeniero Civil o afín, preferentemente que cuente con estudios de posgrado, relacionados al ámbito de la construcción. Tener experiencia profesional en el campo de la construcción y en la elaboración de presupuestos de obra. Asimismo, debe manejar las tecnologías de la información, comunicarse efectivamente y facilitar la colaboración. Ser una persona proactiva, innovadora, analítica, responsable, con un alto sentido de la ética y capaz de plantear soluciones metódicas a un problema dado, con vocación de servicio a la enseñanza.