

## I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

1. Unidad Académica, Facultad de Arquitectura
2. Programas de estudio:, Licenciatura en Arquitectura
3. Unidad de aprendizaje, **COMPUTACIÓN**
4. Semestre: 9º
5. Clave:
6. Horas Clase y Tipo; 2 h, (1 h, Teórica y 1 h, Practica) Frente a grupo: 30 h, extraclase 15 h, total: 45 h,
7. Ciclo Escolar, 2011-2012
8. Carácter de la unidad de aprendizaje: Obligatoria
9. Requisitos para cursar la unidad de aprendizaje: Materiales I, II, III, IV, V, Taller de Construcción I y II, Topografía, Matemática, Marco Legal, Cuantificación de obra y Análisis de costos.

## II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO.

Objetivo general:

Utilizar eficazmente el software (opus cms), partiendo de un presupuesto generado, para derivar de este; la obtención de explosión de insumos, Reportes de Matrices, Escalorías, Etc., Tomando como referencia un proyecto ejecutivo (CENTRO COMERCIAL).

El propósito fundamental de la utilización de un software en el análisis de costos es proporcionar una herramienta básica para obtener la información referente a una entidad económica o a una obra determinada. Así el análisis de estos es relacionado con la contabilidad en la medición, el registro y el reporte de información financiera a varios grupos de usuarios. El contratista requiere información financiera para planear y controlar las actividades de su negocio y también requieren tal información las personas ajenas a la empresa que proveen fondos o que tienen otros intereses.

El análisis del costo es sumamente importante ya que el mismo mide el sacrificio económico en el que se haya incurrido para alcanzar las metas de una construcción funcional y favorable para el cliente.

Por tal razón como objetivo general de la materia tenemos el de emplear las herramientas necesarias como lo son las nuevas tecnologías y la utilización de software para conformar el análisis de la relación Costo-Volumen-Utilidad para proyectar las operaciones futuras.

## III. COMPETENCIA DEL CURSO

Curso en el que se recomienda incorporar el uso de tecnologías de información con un lenguaje de programación; tomando en cuenta los puntos más importantes del desarrollo del mismo como lo son:

**El costo** en términos generales requiere de un correcto balance entre sus bases, **especificaciones, cuantificaciones y análisis**, es decir, que un costo sería aquel cuyas especificaciones, tanto graficas como escritas definieran que es lo que se desea construir de manera que permitan cuantificar, los volúmenes de conceptos que pretenden intervenir, tanto en su características detalladas, y finalmente se puede llegar a analizar el **procedimiento constructivo** y obtener el costo parcial de cada uno de dichos procesos., puede decirse que el análisis de costo es aproximado, ya que el no existir **dos procesos constructivos iguales** y el basarse en condiciones promedio de **consumos, insumos, y desperdicios**, permite asegurar que la evaluación monetaria del costo, no puede ser matemáticamente exacta.

Con ello llegamos a proporcionarle al alumno las herramientas suficientes y necesarias para la integración total de un presupuesto el cual es un plan de acción dirigido a cumplir una meta prevista, expresada en

valores y términos financieros que, debe cumplirse en determinado tiempo y bajo ciertas condiciones previstas, y se presenta como un listado de conceptos de obra en el cual se incluye una clave para cada concepto, su descripción, su unidad, su cantidad, precio unitario e importe.; para que al finalizar el alumno sea capaz de realizar un presupuesto por computadora con mayor rapidez

#### COMPETENCIAS GENÉRICAS:

##### Competencias instrumentales

Pensamiento lógico, heurístico, analítico y sintético; Capacidad de análisis y síntesis; Capacidad de organización y planificación; Conocimientos básicos de matemáticas; Comunicación oral y escrita; Conocimientos de informática; Capacidad para procesar e interpretar datos; Solución de problemas; Potenciar las habilidades para el uso de lenguajes de programación; Toma de decisiones

##### Competencias interpersonales

Razonamiento crítico; Trabajo en equipo

##### Competencias sistémicas

Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica; Habilidades de investigación; Capacidad de aprender; Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad); Habilidad para trabajar en forma autónoma; Liderazgo

#### IV. EVIDENCIA DE DESEMPEÑO

Antes de explicar cómo se realiza un presupuesto por medio de cualquier software es de vital importancia el definir conceptos importantes en el diseño y ejecución de cualquier programa de cómputo.

##### ¿Qué es un algoritmo y cuál es su función?

El algoritmo es una lista bien definida, ordenada y finita de operaciones que permite hallar la solución a un problema. Dado un estado inicial y una entrada, a través de pasos sucesivos y bien definidos se llega a un estado final, obteniendo una solución.

##### ¿Qué es un lenguaje de programación?

Un lenguaje de programación es un conjunto de símbolos y reglas sintácticas y semánticas que definen su estructura y el significado de sus elementos y expresiones, y es utilizado para controlar el comportamiento físico y lógico de una máquina.

##### ¿Cómo se clasifican los lenguajes de programación?

- ✚ **Lenguajes de Máquina:** Están escritos en lenguajes directamente legibles por la máquina (computadora), ya que sus instrucciones son cadenas binarias (0 y 1). Da la posibilidad de cargar (transferir un programa a la memoria) sin necesidad de traducción posterior lo que supone una velocidad de ejecución superior, solo que con poca fiabilidad y dificultad de verificar y poner a punto los programas.
- ✚ **Lenguajes de bajo nivel:** Los lenguajes de bajo nivel son lenguajes de programación que se acercan al funcionamiento de una computadora. El lenguaje de más bajo nivel por excelencia es el código máquina. A éste le sigue el lenguaje ensamblador, ya que al programar en ensamblador se trabajan con los registros de memoria de la computadora de forma directa.
- ✚ **Lenguajes de medio nivel:** Hay lenguajes de programación que son considerados por algunos expertos como lenguajes de medio nivel (como es el caso del lenguaje C) al tener ciertas características que los acercan a los lenguajes de bajo nivel pero teniendo, al mismo tiempo, ciertas cualidades que lo hacen un lenguaje más cercano al humano y, por tanto, de alto nivel.

- **Lenguajes de alto nivel:** Los lenguajes de alto nivel son normalmente fáciles de aprender porque están formados por elementos de lenguajes naturales, como el inglés. En BASIC, uno de los lenguajes de alto nivel más conocidos, los comandos como "IF CONTADOR = 10 THEN STOP" pueden utilizarse para pedir a la computadora que pare si el CONTADOR es igual a 10. Esta forma de trabajar puede dar la sensación de que las computadoras parecen comprender un lenguaje natural; en realidad lo hacen de una forma rígida y sistemática, sin que haya cabida, por ejemplo, para ambigüedades o dobles sentidos.

### ¿Que son los diagramas de flujos y cuál es su función?

Los diagramas de flujo son descripciones gráficas de algoritmos; usan símbolos conectados con flechas para indicar la secuencia de instrucciones y están regidos por ISO. Los diagramas de flujo son usados para representar algoritmos pequeños, ya que abarcan mucho espacio y su construcción es laboriosa. Por su facilidad de lectura son usados como introducción a los algoritmos, descripción de un lenguaje y descripción de procesos a personas ajenas a la computación

Los Diagramas de flujo se dibujan generalmente usando algunos símbolos estándares; sin embargo, algunos símbolos especiales pueden también ser desarrollados cuando sean requeridos. Algunos símbolos estándares, que se requieren con frecuencia para diagramar programas de computadora se muestran a continuación:

## V. V. DESARROLLO POR UNIDADES

MODULO 0: PRESENTACIÓN DEL PROGRAMA E INTRODUCCIÓN A LA COMPUTACIÓN					
<b>Unidades temáticas:</b> Presentación de la materia y del programa.					
<b>Objetivos específicos:</b> Hacer una presentación del curso donde se expliquen sus objetivos, relación con otras materias, con la carrera, y metodología a seguir; planteamiento, del problema a resolver y del proceso a seguir para el calendario de actividades, explicando contenidos temáticos generales de cada unidad, condiciones de entrega y evaluación de trabajos así como la forma de acreditación.					
Material					
Libro					
Actividades					
Estrategias enseñanza - aprendizaje: Lectura y Discusión en grupo					
Semana	Clase	Temas	Subtemas	Horas clase	Horas Trabajo
1	1	Presentación de la materia y del programa.		0.5	
		Introducción a la computación	0.1. Algoritmos. 0.2. Procesos de edición, compilación 0.3. Diagramas de flujo 0.4. Pseudocódigos 0.5. Estructura general de un programa	1.5	
		EXTRACLASE: Lectura capítulo 1 libro			3.0



## MODULO 1: FLUJO DE DATOS Y USO GENERAL DEL SOFTWARE (opus)

**Unidades temáticas:**

Flujo De Datos Y Uso General Del Software

**Objetivos específicos:**

En este tema se revisará la estructura de los directorios del sistema, recordando que el software trabaja una obra por directorio; estructurando de manera el uso general que permita abrir menús, utilizar las herramientas, manipular archivos y el manejo de ventanas.

**Duración: 6 hrs.**

Material

Libro

Actividades

Estrategias enseñanza - aprendizaje: Lectura y Discusión en grupo

Semana	Clase	Temas	Subtemas	Horas clase	Horas Trabajo
2	2	Estructura de los directorios.	0.1 directorio raíz 0.2 directorio del software 0.3 catalogo universal de conceptos 0.4 directorios por obra	2.0	
3	3	Menú principal	1.5 botones gráficos (iconos) 1.6 barra de botones estándar 1.7 barra de botones de herramienta 1.8 barra de botones de vistas 1.8.1 presupuesto 1.8.2 catálogos 1.8.3 programación 1.8.4 ejecución 1.8.5 control	2.0	
4	4	Estructura de las vistas del software	1.9 vista de la hoja de presupuesto 1.10 vista de desglose de precios 1.11 vista de resumen del presupuesto 1.12 vista de explosión de insumos 1.13 vista de catálogos: 1.13.1 materiales 1.13.2 mano de obra 1.13.3 herramienta 1.13.4 equipo	2.0	
		EXTRACLASE: Lectura capítulo 1 libro			6.0



## MODULO 2: LA OBRA Y EL PRESUPUESTO

Unidades temáticas:

**LA OBRA Y EL PRESUPUESTO**

Objetivos específicos:

Se realizará un recorrido por el presupuesto, desde la creación de este hasta las herramientas de análisis que el software ofrece para el mismo; haciendo énfasis de haber creado ya un grupo de aplicaciones, solicitando clave de acceso al sistema, la captura y su continuidad.

Duración: 6 hrs.

Material

Libro

Actividades

Estrategias enseñanza - aprendizaje: Lectura y Discusión en grupo

Semana	Clase	Temas	Subtemas	Horas clase	Horas Trabajo
5	5	Arrancando con el software.	.1 Ruta del CUC y catálogos generales. .2 Área de trabajo principal .3 Crear, abrir, borrar y copiar una obra.	2.0	
6	6	Capturando los agrupadores y conceptos en la hoja de presupuesto.	2.4 integración de un concepto 2.5 vista de desglose del precio unitario 2.6 captura de los insumos de una matriz 2.7 accedendo los catálogos al crear insumos. 2.8 accedendo los catálogos al crear un concepto. 2.9 utilizando el Tipo de Obra, Capitulo y Concepto (TOCC).	2.0	
7	7	Catálogos de insumos	2.10 Inserción de : 2.10.1 materiales 2.10.2 mano de obra 2.10.3 herramienta 2.10.4 el desglose de un equipo	2.0	
		EXTRACLASE: Lectura capitulo 1 libro			6.0

**MODULO 3: EXPLOSIÓN DE INSUMOS Y PROCEDIMIENTOS ESPECIALES****Unidades temáticas:**

Explosión De Insumos Y Procedimientos Especiales

**Objetivos específicos:**

Determinar un análisis de la participación de cada insumo en la obra, o en otras palabras las cantidades de un insumo utilizadas en toda la obra incluyendo su precio; tomando en cuenta que existen diferentes partes del software en las que se requiere efectuar la explosión de insumos; considerando a su vez que dentro de los procedimientos especiales se encuentran ciertos procedimientos para permitir una mayor facilidad de operación y desempeño, dando a conocer algunos aspectos relevantes.

**Duración: 6 hrs.**

Material

Libro

Actividades

Estrategias enseñanza - aprendizaje: Lectura y Discusión en grupo

Semana	Clase	Temas	Subtemas	Horas clase	Horas Trabajo
8	8	Partes del software en el que se requiere la explosión de insumos.	3.1 en la vista de explosión de insumos 3.2 en el programa de suministros 3.3 en control 3.4 en escalatorias 3.5 en estimaciones	2	
9	9	Procedimientos especiales Análisis de una matriz	3.6 copiar 3.7 mover 3.8 rehusar 3.9 borrar 3.10 mover conceptos. 3.11 de un concepto sub capitulo 3.12 de un capitulo 3.13 Porcentaje y resumen de un precio unitario 3.14 actualización del costo de la obra 3.15 recalcu de presupuesto 3.16 mantenimiento automático de precios y fechas.	2	
10	10	Formato software- Cad.	3.17 Uso del sub menú de herramientas	1.0	
		Transferencia de información entre las vistas y las obras.	-Imprimir un reporte -analizar conceptos -copiar registros de una ventana a otra -agrupar insumos, borrar registros -traer insumos o conceptos de un catalogo.	1.0	
		EXTRACLASE: Lectura capitulo 1 libro			6.0

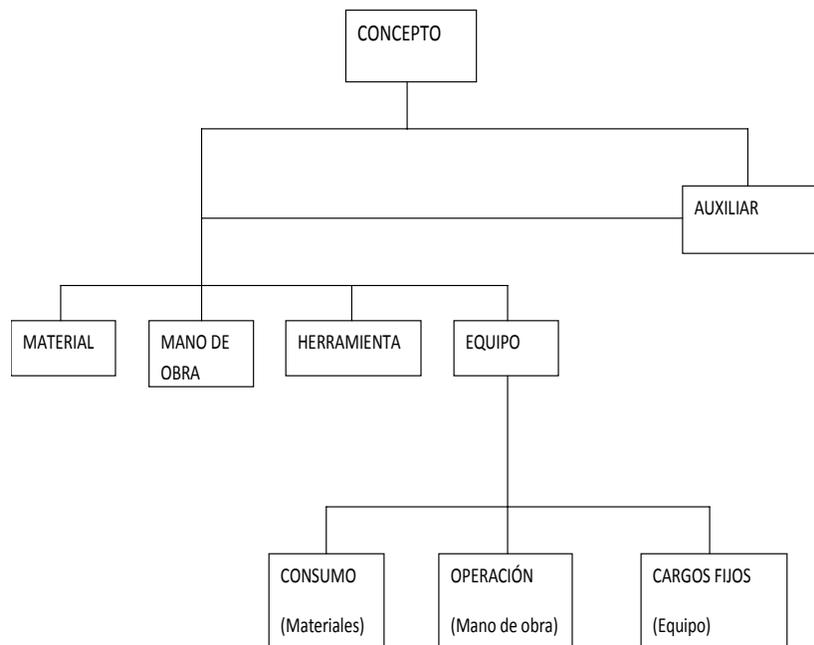
MODULO 4: CONFIGURACIÓN, CALCULO DE PORCENTAJES, ESTIMACIONES Y ESCALATORIAS					
<b>Unidades temáticas:</b> CONFIGURACIÓN, CALCULO DE PORCENTAJES, ESTIMACIONES Y ESCALATORIAS.					
<b>Objetivos específicos:</b> Que la configuración y el cálculo los porcentajes; además de las estimaciones y escalatorias que se presentan en construcción y en la elaboración de un presupuesto sean en su correcta aplicación la base del cobro por obra ejecutada, tomando en cuenta que son parte del control de la misma; y hacer énfasis a que estos temas deben ser abordados de forma diferente a subcontratos, destajos y almacén, los cuales son parte de un control más interno.					
<b>Duración: 10 h,</b>					
Material					
Libro					
Actividades					
Estrategias enseñanza - aprendizaje: Lectura y Discusión en grupo					
Semana	Clase	Temas	Subtemas	Horas clase	Horas Trabajo
11	11	Configuración del cálculo de indirectos, utilidad y financiamiento.	2.1 Calculo de indirectos 2.2 Personal en indirectos 2.3 Calculo del % de utilidad	2	
12	12		2.4 Aplicación del porcentaje de utilidad 2.5 Porcentaje de financiamiento	2	
13	13	Estimaciones	4.6 abriendo una estimación 4.7 lista de estimaciones 4.8 tipos de estimaciones -ordinaria -volúmenes extraordinarios -conceptos fuera de catalogo.	2	
14	14	Escalatorias	4.9 factores de ajuste 4.10 factores proporcionados por las dependencias 4.11 procedimiento de cálculo de un factor de escalatoria. 4.12 tabla de captura de relativos 4.13 escalatoria por explosión de insumos	2	
15	15	Programación de la obra	- el programa de obra desde el presupuesto. -diagrama de Gantt -barras de actividades agrupadoras -actividades fraccionadas -avance acumulado -programa de cantidades -programa de montos -La ruta crítica.	2	
		EXTRACLASE: Lectura capítulo 1 libro			10.0

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencias.	Descripción	Material de Apoyo	Duración
-----------------	---------------	-------------	-------------------	----------

## VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO.

- Planear integral y sistemáticamente todas las actividades que la empresa debe desarrollar en un periodo determinado.
- Controlar y medir los resultados cuantitativos, cualitativos y, fijar responsabilidades en las diferentes dependencias de la empresa para lograr el cumplimiento de las metas previstas.
- Coordinar los diferentes centros de costo para que se asegure la marcha de la empresa en forma integral.
- Planear los resultados de la organización en dinero y volúmenes.
- Controlar el manejo de ingresos y egresos de la empresa.
- Coordinar y relacionar las actividades de la organización.
- Lograr los resultados de las operaciones periódicas.
- Los presupuestos se pueden clasificar desde diversos puntos de vista a saber: 1) Según la flexibilidad, 2) Según el periodo de tiempo que cubren, 3) Según el campo de aplicabilidad de la empresa, 4) Según el sector en el cual se utilicen.



Los insumos materiales, mano de obra y herramienta compuestos pueden ser integrados de materiales, mano de obra, herramienta y equipo.

El equipo compuesto puede integrarse de materiales, mano de obra y equipo. El equipo de tipo costo horario por naturaleza es compuesto por cargos fijos (equipo), consumos (materiales) y operación (mano de obra).



Los auxiliares compuestos se integran de materiales, mano de obra, equipo y auxiliares.

Los conceptos compuestos se integran de materiales, mano de obra, equipo, auxiliares y conceptos.

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

### Criterios de acreditación

Calificación mínima aprobatoria es de 6  
Asistencia mínima 70%  
Entrega mínima de ejercicios 80%  
Promedio aprobatorio de tareas y trabajos

### Criterios de calificación.

Exámenes prácticos por unidades 50%  
Tareas por clase, Trabajos (Ensayos, Practicas, etc.), Participación 20%  
Trabajo final 30%

### Criterios de evaluación

Compromiso en llevar todos los datos y elementos necesarios para la correcta realización de las prácticas.  
Responsabilidad en el manejo de los equipos utilizados.  
Cumplimiento con las fechas de entrega, si es posterior el valor disminuirá a consideración del docente.

## IX. BIBLIOGRAFÍA.

### BÁSICA

- ◆ Antonio Ramírez de Arellano Agudo. "Presupuestacion de obras" 3ª edición, Universidad de Sevilla Secretariado de Publicaciones, 2006. I.S.B.N. 84-472-0852-04
- ◆ Administración de la Construcción: Cárdenas y Nápoles, Raúl Andrés. Presupuestos: teoría y práctica, México McGraw-Hill. 2002
- ◆

### COMPLEMENTARIA:

- ◆ Ley de Obras Publicas y Servicios relacionados en la misma.
- ◆ Reglamento de la Ley de Obras Publicas y Servicios Relacionados con las mismas.
- ◆ Ley General de Sociedades Mercantiles
- ◆ Ley del IMSS
- ◆ Ley Federal del Trabajo
- ◆ Ley de Infonavit
- ◆ Ley del IVA
- ◆ Ley del Impuesto Sobre la Renta
- ◆ Reglamento de Construcción.

### WEBGRAFIA

- ◆ [www.cmic.org](http://www.cmic.org).
- ◆ [www.publis.us.es](http://www.publis.us.es)
- ◆ SOFTWARE OPUS.
- ◆ SOFTWARE NEODATA.



- ◆ SOFTWARE CYPEINGENIEROS.
- ◆ SOFTWARE TRIDICAD.
- ◆ SOFTWARE REPORT COST.

X. PERFIL DEL DOCENTE