



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA  
DIVISIÓN DE INGENIERÍAS / INGENIERÍA CIVIL

1. DATOS GENERALES DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE			
Nombre de la Unidad de Aprendizaje			Clave
CONSTRUCCION III			IC620
Modalidad	Tipo	Área de formación	Créditos
Escolarizada	Curso, taller	Básica particular obligatoria	8
Prerrequisito		Correquisito	Eje
Construcción I y II		N/A	Ciencias básicas
Horas teoría		Horas práctica	Horas totales
40		40	80
Ubicación		Módulo al que pertenece	
6° semestre		Diseño en obra civil	
Departamento		Academia a la que pertenece	
Ciencias Exactas		Ciencias de la ingeniería civil	

2. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE	
<b>Objetivo</b>	
La importancia de esta unidad de aprendizaje en el programa educativo se debe a que el alumno obtendrá la capacidad y criterio para aplicar los conocimientos teóricos y prácticos de análisis de costos para la integración de precios unitarios y presupuestos, además de adquirir conocimientos de leyes y reglamentos relacionados con la industria de la construcción y llevar a cabo la administración de obras mediante programas de ejecución, control de costos, elaboración de estimaciones, supervisión, apertura y cierre de las mismas en el ámbito de la ingeniería civil.	
<b>Aportación de la Unidad de Aprendizaje con los Atributos del Egresado</b>	
Atributo de Egreso	Nivel de aportación al atributo de egreso
AE7. Capacidad de trabajo en equipo, planear, mantener y administrar obras civiles, tomando en cuenta su viabilidad económica, normativa y sustentable.	Intermedio
<b>Competencias a desarrollar en la Unidad de Aprendizaje</b>	
Competencia 1. Establece objetivos y metas para la resolución de un problema específico.	
Competencia 2. Valida los resultados obtenidos.	

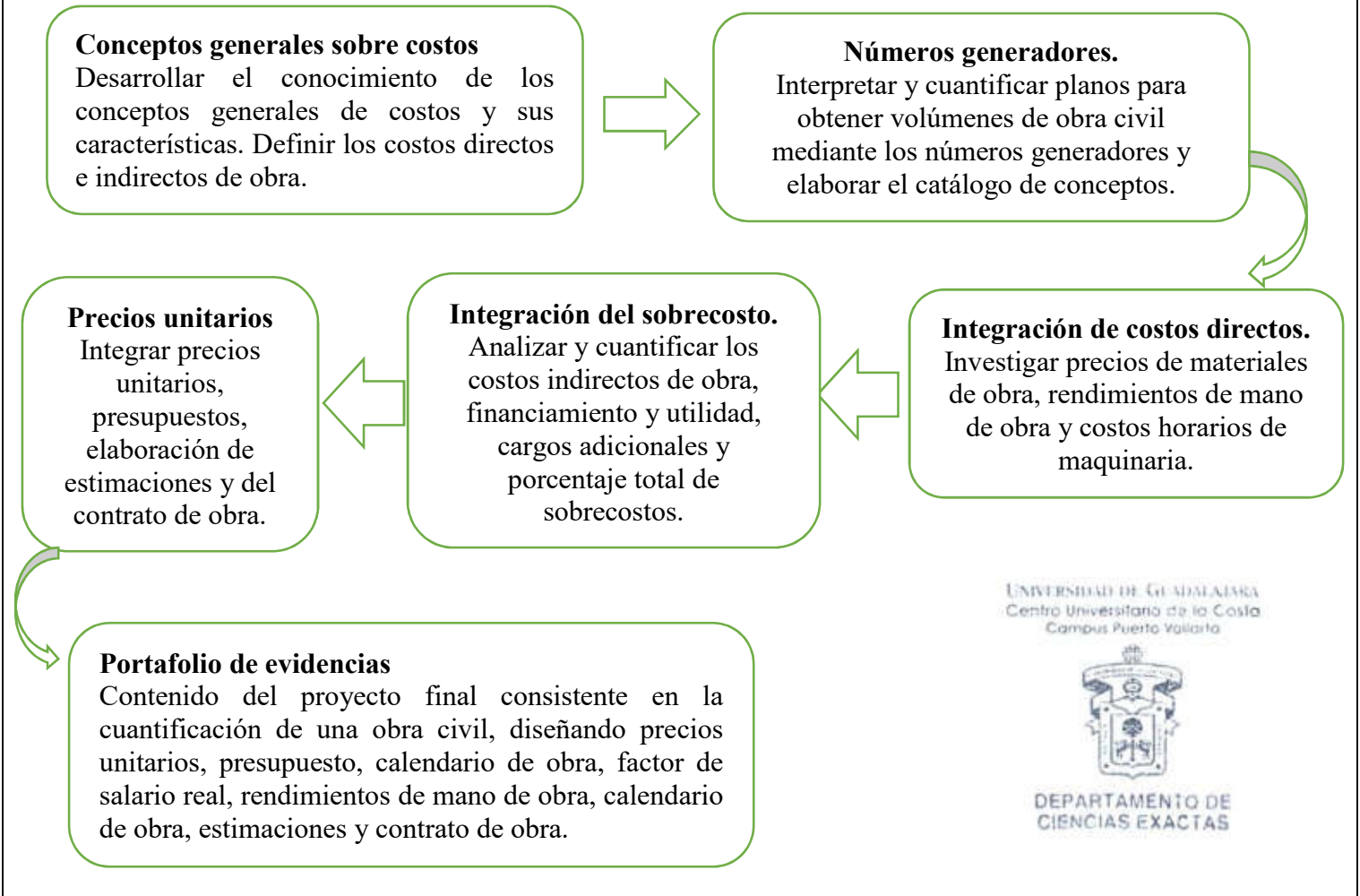
UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
Centro Universitario de la Costa  
Campus Puerto Vallarta



DEPARTAMENTO DE  
CIENCIAS EXACTAS



### 3. ORGANIZADOR GRÁFICO DE LOS CONTENIDOS DE LA UA O ASIGNATURA



### 4. SECUENCIA DEL CURSO POR UNIDADES TEMÁTICAS

#### Unidad 1. Conceptos generales sobre costos.

**Objetivo:** Desarrollar el conocimiento de los conceptos generales de costos y sus características. Definir los costos directos e indirectos de un proyecto de construcción de obra.

**Introducción:** Genera la capacidad para conocer las características de los costos que intervienen en un proyecto de construcción de obra civil, así como su clasificación, ya sea costos directos o indirectos, ya que esta unidad de aprendizaje se relaciona con otras del plan de estudios, como son Ingeniería de costos, Construcción I y II, Temas selectos de construcción y planeación, Proyecto modular de construcción y administración de obra civil.

Contenido temático	Producto de la unidad temática
--------------------	--------------------------------



**UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA**  
**CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA**  
**DIVISIÓN DE INGENIERÍAS / INGENIERÍA CIVIL**

<b>1.- Conceptos generales sobre costos.</b>  1.1. Introducción y generalidades de costos 1.2. Características de los costos 1.3. Definición de costos indirectos 1.4. Definición de costos directos		  DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS	El alumno realizará una investigación de costos de materiales y mano de obra en la región y presentará un informe con dichos valores.	
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo
1.- Iniciar la clase con la recuperación de conocimientos previos del tema. 2.- Presentar y enunciar el tema de la clase 3.- Explicar el procedimiento del cálculo de los ejercicios y la interpretación de los resultados. 5.- Vigilar la correcta realización de los problemas e intervenir cuando sea necesario	1.- Aportar sus conocimientos previos en la clase. 2.- Participar en clase con el desarrollo de ejercicios derivados del tema 3.- Realizar investigación documental en casa, relativa al tema que se está tratando 4.- Desarrollar un ensayo al final de cada capítulo tratado en la unidad de aprendizaje	a) El alumno participará en clase aportando sus puntos de vista respecto al tema tratado b) Desarrollará los ejercicios y problemas planteados en clase, derivados del tema tratado c) Contestará de manera individual y correcta las preguntas de evaluación del tema d) Disponibilidad de trabajo colaborativo	Laptop Video proyección, Pintarrón. Cuaderno de notas Calculadora Libros de texto	12 horas

**Unidad 2. Números generadores.**

**Objetivo de la unidad temática:** Interpretar y cuantificar planos para obtener volúmenes de obra civil mediante los números generadores y elaborar el catálogo de conceptos.

**Introducción:** Analiza e interpreta planos para con ello realizar la cuantificación de volúmenes de obra mediante los números generadores para definir los conceptos de trabajo e integrar el catálogo de conceptos de un proyecto de obra civil

Contenido temático		Producto de la unidad temática		
<b>2.- Números generadores.</b>  2.1. Números generadores 2.2. Cuantificación 2.3. Catálogo de conceptos de obra		El alumno realizará la cuantificación de volúmenes de obra de un proyecto de construcción. Definirá los conceptos de obra para integrar un catálogo del proyecto de construcción, asignado El alumno resolverá correctamente los ejercicios derivados del tema del proyecto de construcción.		
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo
1.- Iniciar la clase con la recuperación de conocimientos previos del tema. 2.- Presentar y enunciar el tema de la clase 3.- Explicar el procedimiento del cálculo de los	1.- Aportar sus conocimientos previos en la clase. 2.- Participar en clase con el desarrollo de ejercicios derivados del tema	a) El alumno participará en clase aportando sus puntos de vista respecto al tema tratado b) Desarrollará los ejercicios y problemas	Laptop Video proyección, Pintarrón. Cuaderno de notas Calculadora Libros de texto	16 horas



**UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA**  
**CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA**  
**DIVISIÓN DE INGENIERÍAS / INGENIERÍA CIVIL**

ejercicios y la interpretación de los resultados. 5.- Vigilar la correcta realización de los problemas e intervenir cuando sea necesario	3.- Realizar investigación documental en casa, relativa al tema que se está tratando 4.- Desarrollar un ensayo al final de cada capítulo tratado en la unidad de aprendizaje	planteados en clase, derivados del tema tratado c) Contestará de manera individual y correcta las preguntas de evaluación del tema d) Disponibilidad de trabajo colaborativo		
---	---	--	--	--

**Unidad 3. Integración de costos directos.**

**Objetivo:** Investigar precios de materiales de obra, rendimientos de mano de obra y costos horarios de maquinaria.

**Introducción:** Desarrollar una investigación de costos de materiales, mano de obra, maquinaria y equipo básico de construcción en la región, para definir mediante las leyes y reglamentos de construcción los costos de materiales y mano de obra de acuerdo a la LFT, así como los costos de mercado y costos reales de construcción en la zona.

Contenido temático	Producto de la unidad temática
<b>3.- Integración de costos directos.</b>  3.1. Materiales 3.1.1. Generalidades 3.1.2. Especificaciones 3.1.3. Investigación de mercado de materiales, mano de obra y equipo 3.1.4. Costo directo básico de materiales 3.2. Mano de obra 3.2.1. Costo unitario de trabajo 3.2.2. Salario diario total 3.2.3. Prestaciones de acuerdo a la LFT 3.2.4. Factor de salario real 3.2.5. Costo directo real de mano de obra 3.2.6. Integración de grupos de trabajo	Con la investigación de los costos de mano de obra de la región y los rendimientos de trabajo en campo, el alumno realiza su análisis de costos de mano de obra de acuerdo a la LFT. Desarrolla el cálculo de los costos horarios de maquinaria y equipo que se van a utilizar en los conceptos de trabajo del proyecto final  El alumno resolverá correctamente los ejercicios derivados del proyecto de construcción.

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo
1.- Iniciar la clase con la recuperación de conocimientos previos del tema. 2.- Presentar y enunciar el tema de la clase 3.- Explicar el procedimiento del cálculo de los ejercicios y la interpretación de los resultados. 5.- Vigilar la correcta realización de los problemas e intervenir cuando sea necesario	1.- Aportar sus conocimientos previos en la clase. 2.- Participar en clase con el desarrollo de ejercicios derivados del análisis granulométrico 3.- Realizar investigación documental en casa, relativa al tema que se está tratando 4.- Desarrollar un ensayo al final de cada capítulo tratado en la unidad de aprendizaje	a) El alumno participará en clase aportando sus puntos de vista respecto al tema tratado b) Desarrollará los ejercicios y problemas planteados en clase, derivados del tema tratado c) Contestará de manera individual y correcta las preguntas de evaluación del tema d) Disponibilidad de trabajo colaborativo	Laptop Video proyección, Pintarrón. Cuaderno de notas Calculadora Libros de texto	16 horas


UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
 Centro Universitario de la Costa  
 Campus Puerto Vallarta



DEPARTAMENTO DE  
 CIENCIAS EXACTAS



**UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA**  
**CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA**  
**DIVISIÓN DE INGENIERÍAS / INGENIERÍA CIVIL**

<b>Unidad 4. Integración del sobrecosto.</b>				
<b>Objetivo:</b> Analizar y cuantificar los costos indirectos de obra, financiamiento y utilidad, cargos adicionales y porcentaje de sobrecostos.				
<b>Introducción:</b> Analiza y define los sobrecostos de los conceptos que integran un proyecto de construcción, tales como gastos indirectos, utilidad y financiamiento y sus porcentajes.				
<b>Contenido temático</b>			<b>Producto de la unidad temática</b>	
<p align="center">UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA            Centro Universitario de la Costa            Campus Puerto Vallarta</p> <p align="center">             DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS</p> <p><b>4.- Integración del sobrecosto</b></p> <p>4.1. Generalidades            4.2. Costos indirectos de operación            4.3. Costos indirectos de obra            4.4. Utilidad            4.5. Financiamiento            4.6. Obtención del porcentaje del sobrecosto</p>			<p>El alumno realizará un análisis de los sobrecostos de los conceptos que intervienen en su proyecto de construcción, definiendo los porcentajes de utilidad y financiamiento, así como la integración del porcentaje total del sobrecosto de su obra.</p> <p>El alumno resolverá correctamente los ejercicios y procedimientos analíticos del sobrecosto de su proyecto de construcción.</p>	
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo
<p>1.- Iniciar la clase con la recuperación de conocimientos previos del tema.            2.- Presentar y enunciar el tema de la clase            3.- Explicar el procedimiento del cálculo de los ejercicios y la interpretación de los resultados.            5.- Vigilar la correcta realización de los problemas e intervenir cuando sea necesario</p>	<p>1.- Aportar sus conocimientos previos en la clase.            2.- Participar en clase con el desarrollo de ejercicios derivados del análisis de plasticidad del suelo.            3.- Realizar investigación documental en casa, relativa al tema que se está tratando            4.- Desarrollar un ensayo al final de cada capítulo tratado en la unidad de aprendizaje</p>	<p>a) El alumno participará en clase aportando sus puntos de vista respecto al tema tratado            b) Desarrollará los ejercicios y problemas planteados en clase, derivados del tema tratado            c) Contestará de manera individual y correcta las preguntas de evaluación del tema            d) Disponibilidad de trabajo colaborativo</p>	<p>Laptop            Video proyección,            Pintarrón.            Cuaderno de notas            Calculadora Libros de texto</p>	16 horas

<b>Unidad 5. Precios unitarios</b>	
<b>Objetivo de la unidad temática:</b> Integrar precios unitarios, presupuestos, elaboración de estimaciones y del contrato de obra.	
<b>Introducción:</b> Se analiza e integra correctamente las unidades de los precios unitarios de los conceptos de trabajo, suministros de materiales o equipo, costos horarios de maquinaria y equipo básico para con ello integrar el presupuesto de construcción de una obra.	
Contenido temático	Producto de la unidad temática
<p><b>5.- Precios unitarios</b></p> <p>5.1. Integración de precios unitarios            5.1.1. Costos directos de: Materiales, Mano de obra, Maquinaria y Equipos básicos            5.1.2. Costos indirectos de: operación , de campo, financiamiento, utilidad y adicionales            5.2. Presupuestos</p>	<p>El alumno realizará correctamente la integración de los precios unitarios de los conceptos de trabajo que se mencionan en el catálogo de conceptos y desarrollará la integración de un presupuesto de obra civil.</p> <p>El alumno resolverá correctamente los ejercicios y procedimientos de aritméticos</p>



5.2.1. Integración del presupuesto 5.3. Manejo de software de ingeniería de costos 5.3.1. Elaborar un presupuesto de obra civil usando un software			para integrar los precios unitarios y el presupuesto.	
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo
1.- Iniciar la clase con la recuperación de conocimientos previos del tema. 2.- Presentar y enunciar el tema de la clase 3.- Explicar el procedimiento del cálculo de los ejercicios y la interpretación de los resultados. 5.- Vigilar la correcta realización de los problemas e intervenir cuando sea necesario	1.- Aportar sus conocimientos previos en la clase. 2.- Participar en clase con el desarrollo de ejercicios derivados del análisis de permeabilidad por carga constante y por carga variable. 3.- Realizar investigación documental en casa, relativa al tema que se está tratando. 4.- Desarrollar un ensayo al final de cada capítulo tratado en la unidad de aprendizaje.	a) El alumno participará en clase aportando sus puntos de vista respecto al tema tratado b) Desarrollará los ejercicios y problemas planteados en clase, derivados del tema tratado c) Contestará de manera individual y correcta las preguntas de evaluación del tema d) Disponibilidad de trabajo colaborativo	Laptop  Video proyección, Pintarrón. Cuaderno de notas Calculadora Libros de texto	20 horas

## 5. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

### Requerimientos de acreditación:

La unidad de aprendizaje deberá de contener entre otros, los criterios de evaluación de conformidad con lo establecido en el Art. 21, inciso XII del Reglamento General de Planes de Estudio de la Universidad de Guadalajara.

La evaluación de la unidad de aprendizaje se realiza de conformidad con lo establecido en los artículos 10, 12, 20 y 25 del Reglamento General de evaluación y Promoción de Alumnos de la Universidad de Guadalajara.

### Criterios generales de evaluación:

Se deberá de aprobar la evaluación de cada evidencia, además de cumplir con el 70% de las mismas aprobadas para acreditar el curso. Se realizarán investigaciones correspondientes a cada una de las unidades temáticas contenidas en esta unidad de aprendizaje. Además de cubrir con los siguientes porcentajes: Trabajo colaborativo 15%

Reportes de investigación de los temas por unidad 25 %

Exámenes 15 %

Proyecto final 45 %

### Evidencias o Productos

**Competencia 1.** Establece objetivos y metas para la resolución de un problema específico.

Criterios de Desempeño	Indicador	Lo supera (100-90)	Lo logra (80-70)	Parcialmente lo logra (60-10)	No lo logra (0)
Establece objetivos y metas para la resolución de un problema específico	Establece objetivos y metas para la resolución de un problema específico.	Analiza y evalúa los objetivos y metas para la resolución de un problema específico.	Establece los objetivos y metas para la resolución de un problema específico.	Describe parcialmente los objetivos y metas para la resolución de un problema específico.	No es capaz de describir los objetivos, ni las metas para la resolución de un problema específico.
<b>Evidencia o producto</b>		<b>Contenidos temáticos</b>			<b>Ponderación</b>



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA  
DIVISIÓN DE INGENIERÍAS / INGENIERÍA CIVIL

Reporte de investigación, ejercicios y problemas relativos al tema de <b>Conceptos generales sobre costos.</b>	<b>Conceptos generales sobre costos.</b> 1.1. Introducción y generalidades de los costos 1.2. Características de los costos 1.3. Definición de costos indirectos 1.4. Definición de costos directos	<b>5%</b>
Tablas de análisis, ejercicios y problemas relativos al tema de <b>Números generadores.</b>	<b>Números generadores.</b> 2.1. Números generadores 2.2. Cuantificación 2.3. Catálogo de conceptos de obra	<b>5%</b>
Reporte de investigación, ejercicios y problemas relativos al tema de <b>Integración de costos directos.</b>	<b>Integración de costos directos.</b> 3.1. Materiales 3.1.1. Generalidades 3.1.2. Especificaciones 3.1.3. Investigación de mercado de materiales, mano de obra y equipo 3.1.4. Costo directo básico de materiales 3.2. Mano de obra 3.2.1. Costo unitario de trabajo 3.2.2. Salario diario total 3.2.3. Prestaciones de acuerdo a la LFT 3.2.4. Factor de salario real 3.2.5. Costo directo real de mano de obra 3.2.6. Integración de grupos de trabajo	<b>5%</b>
Reporte de investigación, ejercicios y problemas relativos al tema de <b>Integración del sobrecosto</b>	<b>Integración del sobrecosto</b> 4.1. Generalidades 4.2. Costos indirectos de operación 4.3. Costos indirectos de obra 4.4. Utilidad 4.5. Financiamiento 4.6. Obtención del porcentaje del sobrecosto	<b>5%</b>
Reporte de investigación, ejercicios y problemas relativos al tema de <b>Precios unitarios</b>	<b>Precios unitarios</b> 5.1. Integración de precios unitarios 5.1.1. Costos directos de: Materiales, Mano de obra, Maquinaria y Equipos básicos 5.1.2. Costos indirectos de: operación, de campo, financiamiento, utilidad y adicionales 5.2. Presupuestos 5.2.1. Integración del presupuesto 5.3. Manejo de software de ingeniería de costos 5.3.1. Elaborar un presupuesto de obra civil usando un software	<b>5%</b>
Examen final	Todos los contenidos descritos anteriormente	<b>15%</b>

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
Centro Universitario de la Costa  
Campus Puerto Vallarta



DEPARTAMENTO DE  
CIENCIAS EXACTAS



Producto final					
Descripción		Evaluación			
<p><b>Título:</b> Portafolio de evidencias con los archivos que contienen el cálculo de los diferentes procedimientos que integran los temas de la unidad de aprendizaje y su aplicación a la ingeniería.</p> <p><b>Objetivo:</b> Presentar los archivos de los procedimientos del proyecto de una forma ordenada y resuelto correctamente, mediante el portafolio de evidencias.</p> <p><b>Caracterización</b> Se presentará el portafolio de evidencias conteniendo todos los archivos realizados por cada capítulo de la unidad de aprendizaje resueltos durante el semestre, derivados del proyecto asignado y con aplicación a la ingeniería, donde el alumno demuestre las competencias adquiridas respecto a la unidad de aprendizaje.</p>		<p><b>Criterios de fondo:</b> Costos de mano de obra, materiales, maquinaria y equipo, precios unitarios, catálogo de Conceptos, números generadores, presupuesto, estimaciones, contrato, ruta crítica, avances físico-financiero.</p> <p><b>Criterios de forma:</b> Presentación en digital en la fecha establecida en el encuadre de la materia.</p>		<p><b>Ponderación</b></p> <p><b>45 %</b></p>	
Otros criterios					
Criterio		Descripción		Ponderación	
Trabajo colaborativo		Alto nivel de participación entre alumnos, sin importar condiciones de género o diferencias culturales, presentar capacidad de resolución de actividades y/o problemas relativos al tema que se esté desarrollando		10 %	
Elaboración de las hojas de cálculo, ejercicios y problemas realizados durante el proceso		Registro de datos obtenidos y cálculo de los distintos temas durante el proceso de la unidad de aprendizaje, realizarlo con sumo cuidado y veracidad.		5 %	
Competencia 2: valida los resultados obtenidos.					
Criterios de Desempeño	Indicador	Lo supera (100 – 90)	Lo logra (80 – 70)	Parcialmente lo logra (60 – 10)	No lo logra (0)
Valida los resultados obtenidos.	Valida los resultados obtenidos.	Evalúa los resultados obtenidos.	Valida los resultados obtenidos.	Explica algunos de los resultados obtenidos.	No explica los resultados obtenidos.
Evidencia o producto		Contenidos temáticos			Ponderación
		Todos los de la UA			100%





## 6. REFERENCIAS Y APOYOS

### Referencias bibliográficas

#### Referencias básicas

Autor	Año	Título	Editorial	Biblioteca CUC
Ramos Salazar, Jesús	2015	Costos y presupuestos para edificaciones		692.5 RAM 2015
Jiménez López, Luis	2017	Presupuestos en la construcción		692.5 JIM 2017
Arnal Simón, Luis	2020	Reglamento de construcciones para el Distrito Federal		692.97253 ARN 2020

#### Referencias complementarias

--	--	--	--	--

## 7. DESARROLLO DE LA UA

### Perfil del profesor

Un profesional dedicado al aprendizaje y a la enseñanza, con una carrera en Ingeniería o carreras afines, especializado en el área de la construcción para ingeniería.

### Profesores que imparten la UA

Ma. Teresa Núñez Gutiérrez.

Córdoba Camargo, Ana Alejandra.

Desarrollo de la UA	Fecha de elaboración o revisión
Comité Curricular del PE en Ingeniería Civil Dr. Héctor Javier Rendón Contreras Ing. Sergio Pedroza Ruciles	Elaboración junio 2016 1ra Revisión junio 2021

### Órgano Colegiado que aprobó la UA

Colegio Departamental de Ciencias Exactas

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
Centro Universitario de la Costa  
Campus Puerto Vallarta



DEPARTAMENTO DE  
CIENCIAS EXACTAS