



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
Ingeniería de costos			CB221
Modalidad	Tipo	Área de formación	Créditos
Escolarizada	Curso, taller	Área de formación básica particular obligatoria	6
Prerrequisito		Correquisito	Eje
N/A		N/A	Academia de ciencias de la ingeniería civil
Horas teoría		Horas prácticas	Horas totales
40		20	60
Ubicación		Módulo al que pertenece	
4° semestre		Aporta a los dos módulos	
Departamento		Academia a la que pertenece	
Ciencias exactas		Ciencias de la ingeniería civil	

2. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE	
Objetivo	
Conocer, comprender y aplicar los métodos más adecuados para estimar, pronosticar y reducir los costos de capital y mejorar la factibilidad económica de un proyecto.	
Aportación de la Unidad de Aprendizaje con los Atributos del Egresado	
Atributo de Egreso	Nivel de aportación al atributo de egreso
AE 7. Capacidad para planear, construir, operar, mantener y administrar obras civiles, tomando en cuenta viabilidad económica, normativa y sustentable	Intermedio
Competencias a desarrollar en la Unidad de Aprendizaje	
Competencia 1 Que el alumno colabore en equipos disciplinarios.	
Competencia 2 Que el alumno establezca objetivos y metas para la resolución de un problema específico.	
Competencia 3 Que el alumno cumpla con los resultados en tiempos establecidos.	

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 de la unidad temática: Aplica los criterios del análisis de costos, para la integración de precios unitarios y presupuestos de obras civiles.

Introducción: Conoce los materiales, herramientas, equipos y maquinaria pesada empleados en la construcción, así como el procedimiento constructivo para la ejecución de cada uno de las etapas que integran la construcción de una obra de edificación. Dibuja e interpreta planos constructivos de obras de ingeniería civil para identificar la forma y la función de los elementos que las integran manejando técnicas de representación gráfica con instrumentos de trazo y software de dibujo asistido por computadora, apegándose a las normas de construcción vigentes.

Contenido temático			Producto de la unidad temática	
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.			Conoce cada uno de los conceptos de la ingeniería de costos para que logre familiarizarse con la terminología Interpretando en cada momento el sentido correcto de las palabras técnicas.	
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo



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

Capacidad de investigación, Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas, Capacidad de aprender	Investigar y elaborar un esquema gráfico de las características de los costos, los conceptos que lo fundamentan y los Factores que los afectan.	Realizar tablas donde se enlisten los diferentes costos directos e indirectos, Responder cuestionarios con preguntas Relativas al tema.	Laptop Video proyección, Pintarrón. Cuaderno de notas Calculadora Libros de texto	12 horas
--	---	---	--	----------

Unidad 2: Números generadores

Objetivo de la unidad temática: el alumno aplicara los conocimientos para generar números generadores y cuantificar el catálogo de conceptos, de una obra de ingeniería civil

Introducción: el alumno analizara la forma de cuantificar números generadores considerando el catálogo de conceptos de un proyecto.

Contenido temático	Producto de la unidad temática
2.1. Números generadores. 2.2. Cuantificación. 2.3. Catálogo de conceptos de Obra.	Genera y Cuantifica los conceptos de obra con la finalidad de integrarlos a un catálogo de conceptos de un proyecto de obra civil de manera precisa atendiendo las Especificaciones.

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo
Capacidad de abstracción, análisis y síntesis Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación Capacidad de investigación Capacidad creativa Capacidad para tomar decisiones	Elaborar un reporte de la investigación de mercado para conocer los costos de Diferentes insumos y la problemática en esta actividad. Integrar costos básicos. Investigar los factores que afectan los costos de mano de obra presentando su Ensayo. Investigar los salarios vigentes en la localidad presentando la información en Una tabla.	Integrar en una tabla de las cuadrillas de trabajo según actividad. Analizar e integrar salarios de mano de obra. Elaborar un mapa conceptual de la Investigación de los lineamientos de la ley De obra pública en los costos directos.	Laptop Video proyección, Pintarrón. Cuaderno de notas Calculadora Libros de texto	12 horas

Unidad 3: Integración de costos directos

Objetivo de la unidad temática: El alumno analizara las diferentes etapas de la mano de obra en la construcción y clasificará los diferentes tipos de materiales que se pueden utilizar en el proceso de la obra.

Introducción: El alumno identificará las diferentes etapas de la mano de obra hasta lograr la integración de grupos de trabajo y localizar los materiales necesarios para la construcción de una obra civil.

Contenido temático	Producto de la unidad temática
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 del salario real. 3.2.5. Costo directo real de mano de obra. 3.2.6. Integración de grupos de trabajo.	Analiza e integra los costos directos para aplicarlos a un presupuesto de una obra Atendiendo las especificaciones.





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

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo
Capacidad de abstracción, análisis y síntesis Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación Capacidad de investigación Capacidad creativa Capacidad para tomar decisiones	Elaborar un reporte de la investigación de mercado para conocer los costos de diferentes insumos y la problemática en esta actividad. Integrar costos básicos. Investigar los factores que afectan los costos de mano de obra presentando su ensayo. Investigar los salarios vigentes en la localidad presentando la información en una tabla. Integrar en una tabla de las cuadrillas de trabajo según actividad.	Analizar e integrar salarios de mano de obra. Elaborar un mapa conceptual de la Investigación de los lineamientos de la ley de obra pública en los costos directos.	Laptop Video proyección, Pintarrón. Cuaderno de notas Calculadora Libros de texto	12 horas

Unidad 4: Integración de costos indirectos

Objetivo de la unidad temática: El alumno estimara los costos indirectos para los financiamientos en los procesos de la obra y analizara los cargos adicionales.

Introducción: El alumno clasificara los costos indirectos de operación y campo, para analizar el financiamiento y cargos adicionales en una obra.

Contenido temático	Producto de la unidad temática
4.1. Generalidades. 4.2. Costos indirectos de operación. 4.3. Costos indirectos de campo. 4.4. Utilidad. 4.5. Financiamiento. 4.6. Cargos adicionales.	Analiza e integra los indirectos de operación y de campo, el financiamiento y utilidad, así como cargos adicionales para ser aplicados a una propuesta económica de una empresa constructora, atendiendo los requerimientos del cliente



Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo
Capacidad de abstracción, análisis y Síntesis. Capacidad de aplicar los conocimientos en La práctica. Habilidades en el uso de las tecnologías de La información y de la comunicación. Capacidad de investigación Capacidad creativa. Capacidad para tomar decisiones. Compromiso ético.	Elaborar un resumen de la Investigación Sobre las características organizacionales de una empresa. Diseñar el organigrama de una empresa Constructora. Integrar los costos indirectos de operación de una empresa Integrar los costos indirectos de campo de una empresa	Resolver problemas de costo indirecto Analizar y presentar en una hoja electrónica la utilidad de una empresa Conocer y aplicar los cargos adicionales a un precio unitario.	Laptop Video proyección, Pintarrón. Cuaderno de notas Calculadora Libros de texto	12 horas

Unidad 5: Presupuesto a precios unitarios y tiempos determinados

Objetivo de la unidad temática: El alumno empleara la integración de precios unitarios y del presupuesto, para manejar el software de ingeniería de costos.

Introducción: El alumno analizara la integración de precios unitarios y presupuestos, para el control de costos y obtención de porcentaje de sobre costo.

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



5.1. Integración de precios unitarios. 5.1.1. Costos directos de: Materiales, Mano de obra, Maquinaria y Equipo Básicos. 5.1.2. Costos Indirectos: de operación, de campo, financiamiento, utilidad, 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 software. 5.3.2. Control de costos y obtención del porcentaje de sobrecosto.			Elabora e integra un presupuesto a precios unitarios y tiempo determinado con la finalidad de conocer el importe total de una obra civil con el uso de software.	
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo
Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación. Capacidad de investigación Capacidad creativa. Capacidad para tomar decisiones. Compromiso ético.	Investigar y elaborar una tabla de evaluación sobre las ventajas y desventajas de software de precios unitarios, Analizar mediante ejercicios en clase diferentes conceptos de obra. Investigar en empresas las consideraciones de costo que deben incluirse en un presupuesto entregando un reporte.	Mediante ejercicios se conocerá el uso de programas para presupuestos y precios unitarios. Con el proyecto proporcionado se formulará e integrará un presupuesto a precios unitarios de obra civil con la utilización de un software	Laptop Video proyección, Pintarrón. Cuaderno de notas Calculadora Libros de texto	12 horas

5. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Requerimientos de acreditación:

La presente Unidad de Aprendizaje presenta los criterios para la evaluación de conformidad con lo establecido en el artículo 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 a los artículos 10, 12, 20, 25 y 27 del Reglamento General de Evaluación y Promoción de Alumnos de la Universidad de Guadalajara.

Criterios generales de evaluación:

Participación **10%**
 Conocimiento **60 %**
 Trabajo final **40%**

Evidencias o Productos

Competencia 1 Que el alumno colabore en equipos disciplinarios.

Criterios de Desempeño	Indicador	Lo supera (100-90)	Lo logra (80-70)	Parcialmente lo logra (60-10)	No lo logra (0)
CD1. Colabora en equipos disciplinarios.	I1. Se integra en equipos disciplinarios.	Dirige equipos multidisciplinarios.	Se integra en equipos disciplinarios.	Colabora en equipos disciplinarios realizando exclusivamente la tarea encomendada.	No colabora en equipos disciplinarios.

Competencia 2 Que el alumno establezca 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)
CD4. Establece objetivos y metas para la resolución d un problema específico.	I1. Establece objetivos y metas para la resolución d 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.



Competencia 3 [Que el alumno cumpla con los resultados en tiempos establecidos.

Criterios de Desempeño	Indicador	Lo supera (100-90)	Lo logra (80-70)	Parcialmente lo logra (60-10)	No lo logra (0)
CD5. Cumple con los resultados en tiempos establecidos.	I1. Cumple con la entrega de los resultados en el tiempo establecido.	Entrega los resultados anticipadamente a los tiempos establecidos.	Entrega los resultados en los tiempos establecidos.	Entrega parcialmente los resultados y fuera de los tiempos establecidos.	No entrega los resultados en los tiempos establecidos.
Producto final					
Descripción			Evaluación		
Título: presupuesto de un proyecto de ingeniería, su planeación y programación.			Criterios de fondo: Costos de mano de obra, materiales, maquinaria y equipo, precios unitarios, catálogo de Conceptos, números generadores, presupuesto, estimaciones, contrato, ruta crítica, avances físico-financiero. Criterios de forma: Presentación en digital en la fecha establecida en el encuadre de la materia.		Ponderación
Objetivo: El alumno aplicara los conocimientos adquiridos por la unidad representada en un presupuesto, planeación y programación.					40%
Caracterización: el producto integrara los costos directos e indirectos, mano de obra, herramienta y equipo, y el tiempo de inicio y término de la obra.					

6. REFERENCIAS Y APOYOS

Referencias bibliográficas

Referencias básicas

Autor	Año	Título	Editorial	Biblioteca CUC
Jiménez López, Luis	2017	Presupuestos en la construcción	Ediciones Paraninfo, S.A	692.5 JIM 2017
Armesto, Ana María	2016	Precios y costos de las construcciones	Brujas	692.5 ARM 2016
Garold (Gary) D.Oberlender	2014	Gestión de proyectos de ingeniería y construcción	McGraw-Hill	624 OBE 2014

Referencias complementarias

Varela Alonso Leopoldo.	2013	Costos de tubería de plástico hidrosanitario	México	693.9923 VAR 2013
-------------------------	------	--	--------	-------------------

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 las estadísticas para ingeniería.

Profesores que imparten la UA

ERIKA RAQUEL SANCHEZ JIMENEZ

JORGE VELEZ CRUZ

Desarrollo de la UA

Comité Curricular del PE en Ingeniería Civil
Dr. Héctor Javier Rendón Contreras
Ing. Sergio Pedroza Ruciles

Fecha de elaboración o revisión

Elaboración junio 2016
1ra Revisión junio 2021

Órgano Colegiado que aprobó la UA

Colegio Departamental de Ciencias Exactas