

## 1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura:	<b>Ingeniería de Costos</b>
Carrera:	<b>Ingeniería Ambiental</b>
Clave de la asignatura:	<b>AMC-1016</b>
SATCA*	<b>2 - 2 - 4</b>

## 2.- PRESENTACIÓN

### **Caracterización de la asignatura.**

Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero ambiental la capacidad para formular y diseñar sistemas de costos y su aplicación en los procesos de producción, utilizando las herramientas y técnicas de costeo aplicables a las organizaciones, producir información e interpretar los resultados, demostrando responsabilidad e interés en los temas expuestos adquiriendo los fundamentos para desarrollar estudios de factibilidad económica y técnica del área de ingeniería dentro de su ámbito profesional.

### **Intención didáctica.**

El cursar esta asignatura dotará al Ingeniero Ambiental de las capacidades y habilidades para el análisis de los costos para la toma de decisiones para adecuadas inversiones económicas, minimización de costos y las bases para la Formulación y evaluación de proyectos. El presente programa consta de 3 unidades, en la primera unidad se realiza la apropiación de los conocimientos sobre conceptos y elementos básicos de contabilidad referentes al ciclo de contabilidad comercial y la contabilidad industrial, las cuentas contables, teoría de la partida doble y los procesos contables hasta balanza de comprobación. En la segunda unidad se estudia y realizan ejercicios aplicativos de control, contabilización, clasificación de los costos, métodos de costeo y elaboración de hojas de costos. En la tercera y última unidad ya se efectúan cálculos de costo de producción unitario, análisis de acumulación de materia prima, mano de obra y cargos indirectos costos de producción en diferentes procesos.

---

\* Sistema de asignación y transferencia de créditos académicos

### 3.- COMPETENCIAS A DESARROLLAR

<p><b>Competencias específicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Resolver problemas donde se calculen los diferentes tipos de costos de un proyecto ambiental, aplicando los principios y conceptos de la Ingeniería de Costos.</li></ul>	<p><b>Competencias genéricas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad de análisis y síntesis</li><li>• Capacidad de organizar y planificar</li><li>• Conocimientos básicos de la carrera</li><li>• Comunicación oral y escrita</li><li>• Habilidades básicas de manejo de la computadora</li><li>• Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas</li><li>• Solución de problemas</li><li>• Toma de decisiones</li></ul> <p><b>Competencias instrumentales</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad de análisis y síntesis</li><li>• Capacidad de organizar y planificar</li><li>• Conocimientos básicos de la carrera</li><li>• Comunicación oral y escrita</li><li>• Habilidades básicas de manejo de la computadora</li><li>• Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas</li><li>• Solución de problemas</li><li>• Toma de decisiones.</li></ul> <p><b>Competencias interpersonales</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad crítica y autocrítica</li><li>• Trabajo en equipo</li><li>• Habilidades interpersonales</li></ul> <p><b>Competencias sistémicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica</li><li>• Habilidades de investigación</li><li>• Capacidad de aprender</li></ul>
--	--

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad)</li><li>• Habilidad para trabajar en forma autónoma</li><li>• Búsqueda del logro</li><li>• Capacidad de solución de problemas reales mediante los análisis económicos para la toma de decisiones.</li></ul>
--	---

#### 4.- HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Evento
IT de Villahermosa  Del 7 al 11 de septiembre de 2009	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: IT de Celaya IT de Mérida IT de Minatitlán IT de Nuevo León ITS de Santiago Papasquiario IT de Villahermosa	Reunión Nacional de Diseño e Innovación Curricular para la formación y desarrollo de competencias profesionales de la carrera de Ingeniería Ambiental
IT de Celaya  Del 8 al 12 de febrero de 2010	Representantes de los Institutos Tecnológicos participantes de: IT de Celaya IT de Mérida IT de Nuevo León ITS de Santiago Papasquiario IT de Villahermosa	Reunión Nacional de Consolidación de la carrera de Ingeniería Ambiental

#### 5.- OBJETIVO GENERAL DEL CURSO

Resolver problemas donde se calculen los diferentes tipos de costos de un proyecto ambiental, aplicando los principios y conceptos de la Ingeniería de Costos.

#### 6.- COMPETENCIAS PREVIAS

- Ser capaz de analizar, sintetizar y abstraer artículos ambientales
- Resolver problemas de ingeniería económica aplicados a proyectos ambientales.
- Utilizar paquetes computacionales para la solución de problemas prácticos.

## 7.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1.	Conceptos y elementos básicos de contabilidad	1.1. Definición y objetivo de la contabilidad. Principios de contabilidad. 1.2. Ciclo de contabilidad comercial y la contabilidad industrial. 1.3. Cuentas contables. 1.4. Teoría de la partida doble. 1.5. Procesos contables hasta balanza de comprobación.
2.	Definición, características de la contabilidad de costos	2.1. Control y contabilización de costos. 2.2. Clasificación de los costos. 2.3. Métodos de costeo. 2.4. Concepto y características. 2.4.1. Costos fijos. 2.4.2. Costos variables. 2.4.3. Costos semivariables. 2.5. Determinación de hoja de costos
3.	Cálculo de costo de producción total.	3.1. Costos de producción. 3.1.1. Materia prima. 3.1.2. Mano de obra. 3.1.3. Cargos indirectos 3.2. Costos de administración. 3.3. Costos ventas. 3.4. Costos financieros. 3.5. Costos de seguros. 3.6. Costos de puesta en marcha. 3.7. Determinación de costos. 3.7.1. Fijos. 3.7.2. Variables. 3.7.3. Totales. 3.8. Cálculo de costo de producción unitario 3.9. Acumulación de materia prima, mano de obra y cargos indirectos en los diferentes procesos. 3.10. Concepto de inversión.

		<ul style="list-style-type: none"><li>3.10.1. Fija.</li><li>3.10.2. Diferida.</li><li>3.10.3. Total.</li><li>3.11. Cálculo de Inversión fija y diferida.</li><li>3.12. Métodos de estimación de costos de Inversión.<ul style="list-style-type: none"><li>3.12.1. Estimación por gráficos y correlaciones.</li><li>3.12.2. Cotizaciones.</li><li>3.12.3. Escalamiento de costos.</li></ul></li><li>3.13. Concepto de depreciación y amortización.</li><li>3.14. Cálculos de depreciación y amortización.</li></ul>
--	--	--

## 8.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- El profesor debe:
  - Desarrollar la capacidad para coordinar y trabajar en equipo; orientar el trabajo del estudiante y potenciar en él la autonomía, el trabajo cooperativo y la toma de decisiones. Mostrar flexibilidad en el seguimiento del proceso formativo y propiciar la interacción entre los estudiantes. Tomar en cuenta el conocimiento de los estudiantes como punto de partida y como obstáculo para la construcción de nuevos conocimientos.
    - Propiciar el desarrollo de actividades intelectuales de inducción-deducción y análisis-síntesis, que encaminen hacia la investigación.
    - Desarrollar actividades de aprendizaje que propicien la aplicación de los conceptos, modelos y metodologías que se van aprendiendo en el desarrollo de la asignatura.
    - Proponer problemas que permitan al estudiante la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución.
    - Relacionar los contenidos de la asignatura con el cuidado del medio ambiente; así como con las prácticas.
    - Cuando los temas lo requieran, utilizar medios audiovisuales para una mejor comprensión del estudiante.
    - Fomentar actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio argumentado de ideas, la reflexión, la integración y la colaboración entre los estudiantes y vinculación con otras instituciones educativas y el sector productivo. Ejemplo: al socializar los resultados de las investigaciones y las experiencias prácticas solicitadas como trabajo extra clase.
    - Observar y analizar fenómenos y problemáticas propias del campo ocupacional. Ejemplos: el proyecto que se realizará en la unidad 3 y varias de las actividades sugeridas para la unidad 1.
    - Relacionar los contenidos de esta asignatura con las demás del plan de estudios a las que ésta da soporte para desarrollar una visión interdisciplinaria en el estudiante.
    - Propiciar el desarrollo de capacidades intelectuales relacionadas con la lectura, la escritura y la expresión oral. Ejemplos: trabajar las actividades prácticas a través de guías escritas, redactar reportes e informes de las actividades de experimentación, exponer al grupo las conclusiones obtenidas durante las observaciones.
    - Propiciar el uso de las nuevas tecnologías en el desarrollo de la asignatura (procesador de texto, hoja de cálculo, base de datos, graficador, Internet, etc.).
    - Facilitar el uso de Software aplicándolo para contribuir a desarrollar un sistema de información que permita a los administradores de los procesos o plantas, medir los costos relevantes de las operaciones, que les permita tomar acciones en forma oportuna.

## 9.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

- La evaluación debe ser continua y formativa por lo que se debe considerar el desempeño en cada una de las actividades de aprendizaje, haciendo especial énfasis en:
  - Participación en clases.
  - Participación de discusión grupal de las investigaciones documentales.
  - Evaluación del informe de la investigación documental
  - Tareas.
  - Evaluación del informe de resultados de casos prácticos desarrollados.
  - Exámenes escritos.

## 10.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

### Unidad 1: Conceptos y elementos básicos de contabilidad

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Conocer y comprender los conceptos y elementos básicos de contabilidad	<ul style="list-style-type: none"><li>• Realizar dinámicas en clase para la apropiación del conocimiento de conceptos de costos.</li><li>• Aplicar el método de cotización en ejercicios prácticos.</li><li>• Conocer la importancia de los estimados en el análisis de costos.</li><li>• Reconocimiento de una oportunidad o problema.</li><li>• Realizar ejercicios para determinar los costos fijos, variables y totales de un proceso de producción.</li><li>• Formular un caso práctico donde se establezcan los diversos costos de un proyecto.</li><li>• Definir la importancia del cálculo de la inversión de un proyecto.</li><li>• Resolución de ejercicios y análisis de casos reales.</li><li>• Analizar la función del ingeniero ambiental en la toma de decisiones económicas</li></ul>



## Unidad 2: Definición, características de la contabilidad de costos

<b>Competencia específica a desarrollar</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>
Aplicar la contabilidad de costos en proyectos ambientales	<ul style="list-style-type: none"><li>• El profesor conjuntamente con los estudiantes realizarán actividades para conocer la clasificación de los costos, métodos de costeo, conceptos y características.</li><li>• Realizar dinámicas coordinadas por el maestro para la resolución de ejercicios Determinación de hoja de costos.</li><li>• Realizar una serie de ejercicios donde se aplique el cálculo de inversión fija, diferida y total.</li><li>• Realizar una investigación por equipos de los diferentes métodos de estimación.</li><li>• Aplicar y ejercitar el método de estimación por gráficos y correlaciones a través de ejercicios prácticos.</li><li>• Aplicar el método de escalamiento en ejercicios prácticos.</li><li>• Identificar si existe una diferencia entre el cálculo de los diferentes métodos de estimación.</li><li>• Definir y analizar el valor presente a través de una investigación documental.</li><li>• Calcular el valor presente con vidas útiles iguales y diferentes en ejercicios prácticos.</li><li>• Definir la importancia que tiene el cálculo del costo capitalizado en una inversión.</li><li>• Calcular el costo capitalizado en diferentes ejemplos propuestos.</li><li>• Determinar el valor presente y el costo capitalizado para un proyecto de planta industrial.</li></ul>

### Unidad 3: Cálculo de costo de producción total.

<b>Competencia específica a desarrollar</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>
Calcular los costos de producción total en proyectos ambientales	<ul style="list-style-type: none"><li>• Realizar un plan de trabajo para investigación documental y de campo con el apoyo de un cronograma de actividades.</li><li>• Conocer la metodología para construir estados de resultados, a partir de la determinación de costos de: producción, ventas, administración, financieros y sus proyecciones anualizadas.</li><li>• Investigar la ley fiscal para determinar la depreciación de activos fijos.</li><li>• Determinar los flujos de efectivo y hacer la proyección anualizada del proyecto en estudio.</li><li>• Realizar investigación acerca de los conceptos e importancia de la utilidad, punto de equilibrio y los métodos de evaluación de un proyecto de inversión y su discusión grupal.</li><li>• Calcular el valor del punto de equilibrio entre dos o más alternativas del proyecto en estudio y su rentabilidad.</li><li>• Evaluar el proyecto en estudio a través del TIR y del análisis de costo-beneficio para la toma de decisiones económicas pertinentes.</li><li>• Definir y analizar la ley fiscal respecto al concepto de depreciación y amortización.</li><li>• Identificar la importancia que tiene el cálculo de la amortización y de la depreciación en los costos de inversión.</li><li>• Comprender y aplicar los métodos más adecuados para estimar, pronosticar y reducir los costos de capital para analizar la factibilidad económica de un proyecto.</li><li>• Realizar análisis económicos de casos prácticos reales para la generación de alternativas de minimización de costos para la toma de decisiones.</li></ul>

## 11.- FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Elías Lara Flores, *Primer Curso de contabilidad*, Trillas.1996.
2. García Colín Juan. *Contabilidad de costos*, Mc. Graw Hill. 2da. Ed. 2000
3. Méndez Morales José Silvestre, *Fundamentos de ingeniería económica*, Mc Graw-Hill. 1999.
4. Baca Urbina Gabriel, *Evaluación de proyectos*. MC Graw Hill, 2001.
5. George A. Taylor, *Ingeniería económica*, Noriega Limusa.1996.
6. Canada, Jhon R., *Análisis Económicos para administradores e Ingenieros*. Diana.1997.
7. Coss Raúl. *Análisis y Evaluación de Proyectos de Inversión*. Limusa, 1994.
8. Sapag Chain, Nassir. *Proyectos de Inversión, Formulación y Evaluación 2007* (1ª Edición) Editorial: Pearson Educación. México.
9. Castro Morales Antonio José. *Proyectos de Inversión*. Gasca Sicco.2004
10. Ibarra Valdés, David. *El Buen Uso del Dinero* 2005 (1ª Edición) Editorial Limusa. México
11. Normas internacionales de contabilidad (NIC)

### Referencias

- [www.thomsonlearning.com.mx](http://www.thomsonlearning.com.mx)
- [www.pearsonedlativo.com](http://www.pearsonedlativo.com)

## 12.- PRÁCTICAS PROPUESTAS

- Realizar investigación documental y de campo vinculando con casos prácticos reales aplicando análisis económicos del sector productivo.
- Resolver problemas para la toma de decisiones económicas reales.