UNIVERSIDAD DE SONORA
Unidad Regional Centro
División de Ingeniería
Departamento de Ingeniería Industrial
LICENCIATURA INGENIERÍA EN MECATRÓNICA

Nombre de la Asignatura: INGENIERÍA DE COSTOS					
Clave: 4663	**Créditos:** 6	**Horas totales:** 64	**Horas Teoría:** 2	**Horas Práctica:** 2	**Horas Semana:** 4
Modalidad: Presencial			**Eje de Formación:** Profesionalizante		
Elaborado por: DRA. MARÍA ELENA ANAYA PÉREZ					
Antecedente: Ninguno			**Consecuente:** Ninguno		
Carácter: Obligatoria			**Departamento de Servicio:** Ingeniería Industrial		

Propósito:
La asignatura pertenece al eje profesionalizante, se imparte en el cuarto semestre y es de carácter obligatoria. El principal propósito de esta asignatura es proporcionar al Ingeniero en Mecatrónica las capacidades y habilidades para el análisis de costos para la toma de decisiones respecto a inversiones económicas, minimización de costos y las bases para la Formulación, Administración y Evaluación de proyectos relacionados con esta profesión.

I. Contextualización

Introducción:

La aportación que se tiene con esta asignatura, al perfil del egresado en Ingeniería en Mecatrónica, está relacionada con el conocimiento y aplicación de los principios básicos para la elaboración de propuestas de inversión, operación, administración de los recursos financieros, así como de la estimación de costos de inversión y métodos para la selección de alternativas, de igual forma capacidad para formular y diseñar sistemas de costos y su aplicación en la administración y evaluación de proyectos.

El análisis de costos es un conjunto de actividades con el fin de estimar los costos de producción unitarios de un producto determinado, conlleva dilucidar cuanto corresponde a materiales, mano de obra y además los costos indirectos de producción. Concepto importante es determinar los costos fijos y variables para obtener el punto de equilibrio. Tal información es parte medular de un proyecto de producción.

El programa que se presenta está integrado por seis unidades didácticas, las cuales se describen brevemente a continuación.

En la Unidad didáctica I, trata acerca de estimación de costos, se abordan inicialmente conceptos generales de costos para después pasar con la clasificación de los distintos tipos de costos, terminando con la determinación de costos.

El tema general de análisis de inversión, corresponde a la Unidad didáctica II, en ella se abordan algunos conceptos sobre inversión, el cálculo de Inversión fija y diferida, así como métodos de estimación de costos de inversión y finalmente el concepto y cálculos de depreciación y amortización.

En la Unidad didáctica III se abordan los temas relacionados con valor presente y evaluación de costo

capitalizado, por lo que se incluye la evaluación de alternativas por el método del valor presente, así como el cálculo de costo capitalizado.

En la Unidad didáctica IV se aborda el análisis de capital, desde la inversión fija de capital, los distintos tipos de capital, inversión fija de capital, capital de inversión, capital de trabajo, capital contable, capital social.

En la Unidad didáctica V se aborda el tema relacionado con el flujo de efectivo, elaboración de diagramas y el valor del dinero a través del tiempo.

Para terminar con la Unidad didáctica VI, en la cual se abordan los temas relacionados con el análisis económico. Principalmente se calcula la tasa interna de retorno y análisis costo beneficio.

Perfil del(los) instructor(es):	Poseer el grado académico de maestría, con licenciatura en Ingeniería industrial. Con experiencia docente y desarrollo profesional comprobada cuando menos de dos años en áreas afines al campo de la materia.

II. Competencias a lograr

Competencias genéricas a desarrollar:

- **Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente.** Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.
- **Trabajo colaborativo.** Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.
- **Capacidad para la toma de decisiones.** Evalúa y sopesa información importante para identificar los aspectos relevantes. Define la prioridad para la solución del problema en términos de impacto y urgencia.
- **Capacidad para realizar investigación básica y aplicada.** Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.
  Competencia Digital. Aplica herramientas digitales para el pensamiento reflexivo, la creatividad y la innovación.

Competencias específicas:

- HABILIDAD PARA CONDUCIR UN PROCESO INDUSTRIAL PARA OBTENER PRODUCTOS COMPETITIVOS.
  - Definir costos directos e indirectos, puntos de equilibrio, costos fijos variables.
  - Estimar y controlar una inversión, así como elaborar pronósticos, evaluar inversiones y efectuar análisis de riesgos. Planificar y monitorear proyectos de inversión.

Objetivo General:

Estudiar la práctica ingenieril de la gestión de proyectos, con un enfoque particular en costos, tanto de mano de obra y materiales, así como de producción. Efectuar cálculos matemáticos para estimación, control, pronóstico, evaluación de inversiones y análisis de riesgos. Discutir la experiencia en la aplicación de técnicas y principios científicos para el control de costos y planeación de proyectos de inversión.

Objetivos Específicos:

1. Realizar una estimación de los costos involucrados en un proceso o proyecto.
2. Conocer los métodos de análisis de inversión.
3. Aplicar el método de valor presente y el de evaluación de costo capitalizado.
4. Conocer y analizar los tipos de capital.
5. Obtener e interpretar el flujo de efectivo obtenido.
6. Analizar económicamente la factibilidad o no factibilidad de un determinado proyecto.

Unidades Didácticas:

Unidad Didáctica I – ESTIMACIÓN DE COSTOS.
Unidad Didáctica II – ANÁLISIS DE INVERSIÓN.
Unidad Didáctica III – VALOR PRESENTE Y EVALUACIÓN DE COSTO CAPITALIZADO.
Unidad Didáctica IV – ANÁLISIS DE CAPITAL.
Unidad Didáctica V – FLUJO DE EFECTIVO.
Unidad Didáctica VI – ANÁLISIS ECONÓMICO.

III. Didáctica del programa

Unidades Didácticas:

Unidad didáctica I. Estimación de costos

En la unidad I, el alumno realiza una estimación de los costos involucrados en un proceso o proyecto, conociendo primeramente los distintos conceptos de los tipos de costos e identificándolos en distintos procesos o proyectos.

- Conceptos generales de costos.
- Costos de producción.
- Costos de administración.
- Costos ventas.
- Costos financieros.
- Costos de seguros.
- Costos de puesta en marcha.
- Determinación de costos.

Unidad didáctica II. Análisis de inversión

En la unidad II, el alumno adquiere los conocimientos de diferentes métodos de análisis de inversión.

- Conceptos de inversión.
- Cálculo de Inversión fija y diferida.
- Métodos de estimación de costos de inversión.
- Concepto y cálculos de depreciación y amortización.

Unidad didáctica III. **Valor presente y evaluación de costo capitalizado**

En la unidad III, el alumno aplica el método de valor presente y el de evaluación de costo capitalizado.

- Evaluación de alternativas por el método del valor presente

- Cálculo de costo capitalizado.

Unidad didáctica IV. Análisis de capital
En la unidad IV, el alumno conoce y analiza los tipos de capital para aplicarlos de manera adecuada en sus proyectos.

- Inversión fija de capital.
- Capital de inversión.
- Capital de trabajo.
- Capital contable.
- Capital social.

Unidad didáctica V. Flujo de efectivo
En la unidad V, el alumno obtiene, mediante la aplicación del método del valor presente el flujo de efectivo, el cual podrá analizar e interpretar.

- Determinación de tasa mínima aceptable de rendimiento.
- Determinación de precio de venta.
- Determinación y proyección anualizada.

Unidad didáctica VI. Análisis económico
En La unidad VI, el alumno analiza económicamente la factibilidad o no factibilidad de un determinado proceso o proyecto en el cual se tenga pensado invertir. Se calcula la tasa de retorno y costo beneficio.

- Utilidad.
- Determinación del punto de equilibrio.
- Tasa interna de retorno (TIR).
- Análisis de costo-beneficio.
- Toma de decisiones.

Criterios de desempeño:

1. Participación activa en clase.
2. Ser puntuales.
3. Asistencia. Es muy importante. Tomar en cuenta el Reglamento Escolar.
4. Cumplir cabal y puntualmente con todas las actividades y trabajos.
5. Hacer y aprobar los exámenes en las fechas programadas.
6. Trabajos en equipo.
7. Realizar prácticas a través resolución de problemas y casos.

Experiencias de Enseñanza / procesos y objetos de aprendizaje requeridos:

1. Exposición del maestro de concepto teóricos.
2. Exposición de alumnos de ejemplos aplicados.

Experiencias de aprendizaje:

1. Elaborar proyectos que tengan un estudio de costos.
2. Exposición de casos de análisis de costos de procesos industriales.

Recursos didácticos y tecnológicos (material de apoyo):

1. Laptop del instructor
2. Cañón
3. Pintarrón
4. Conexión a internet
5. Relación de contenidos (saberes) mínimos que debe incluir la asignatura
6. Videos de la materia Ingeniería de Costos
7. Software aplicado al cálculo de costos.

Bibliografía	***Básica/ Complementaria***
Baca Urbina, Gabriel. (2011). Fundamentos de Ingeniería Económica. 5ta edición. Edit. Mc Graw Hill.	***Básica***
Blank Leland T., Tarquin Anthony J. (2016). Ingeniería Económica. 4ta edición. Edit. McGraw Hill.	***Básica***
Coss Bu Raúl. (1981). Análisis de Proyectos de Inversión. Edit. Limusa.	***Básica***
Canada John R. (1977). Técnicas de Análisis Económico para Administradores e Ingenieros. Edit Diana.	***Complementaria***
Newnan Donald G. Análisis Económico en Ingeniería. 2ª edición. Edit. Mc Graw Hill.	***Complementaria***
Degarmo Paul E., Sullivan William G., Wicks Elin M., Luxhoj James T. (2003). Ingeniería Económica. 12va edición. Edit. Prentice Hall.	***Complementaria***
Park Chan S. (1997). Ingeniería Económica Contemporánea. Edit. Addison Wesley Iberoamericana.	***Complementaria***
Thuesen H.G., Fabrycky W.J., Thuesen G.J. (1981). Ingeniería Económica. 6ta edición. Edit. Prentice Hall.	***Complementaria***
Smith, Gerald W. (1987). Ingeniería Económica: Análisis de Gastos de Capital. 1ra edición. Edit. Limusa.	***Complementaria***

IV. Evaluación Formativa de las Competencias

#	Tipo (C,H, A)	Evidencias a evaluar	Criterios de evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación	Ponderación %
1	C	Examen parcial	Se evaluará el nivel de conocimientos adquiridos en relación a las unidades I y II	Examen escrito	20 %
2	C,H, A	Exposiciones de casos de estudio	Se evaluará la capacidad de trabajo en equipo, análisis de casos y exposición.	Diseño y presentación de casos de estudio	30 %

#	Tipo (C,H, A)	Evidencias a evaluar	Criterios de evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación	Ponderación %
3	C	Examen parcial	Se evaluará el nivel de conocimientos adquiridos con relación a las unidades III y IV	Examen escrito	20 %
4	C	Examen parcial	Se evaluará el nivel de conocimientos adquiridos con relación a las unidades V y VI	Examen escrito	20 %
5	H, A	Participación activa en clase	Se evaluarán las habilidades de comunicación, organización y actitudes de trabajo y compromiso del alumno	Participación en clases y asistencia	10 %
Total					**100 %**

C: Conocimientos H: Habilidades A: Actitudes