

1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura:	Ingeniería Económica
Carrera:	Ingeniería Bioquímica
Clave de la asignatura:	BQP-1015
SATCA*	3-0-3

2.- PRESENTACIÓN

Caracterización de la asignatura.

La asignatura aportará al perfil profesional del Ingeniero Bioquímico las siguientes competencias.

Formular y evaluar proyectos de Ingeniería Bioquímica con criterios de sustentabilidad.

Realizar investigación científica y tecnológica en el campo de la Ingeniería Bioquímica y difundir sus resultados.

Intención didáctica.

Se organiza el temario, en seis unidades, iniciando con el estudio de la oferta y la demanda; para continuar con los temas de costos, rentabilidad, inversión, capital de trabajo y punto de equilibrio, como una estrategia para que el estudiante adquiriera la capacidad de análisis y evaluación de procesos como un elemento importante para la toma de decisiones.

Se desarrollan métodos matemáticos que permiten la determinación de criterios económicos de utilidad para la selección de procesos acordes a la inversión requerida.

EL desarrollo de los temas se debe hacer con la presentación de casos de estudio, que permitan integrar los conocimientos teóricos con los prácticos de manera que se alcance el objetivo de la materia.

Las actividades de aprendizaje, son las mínimas necesarias para que el aprendizaje sea significativo. Algunas de las actividades sugeridas pueden hacerse como actividad extra clase y comenzar el tratamiento en clase a partir de la discusión de los resultados de las observaciones.

En las actividades de aprendizaje que se sugieren, se propone la formalización de los conceptos a partir de experiencias concretas y que sea a través de la observación, la reflexión y la discusión, la manera apropiada de adquirir aprendizaje significativo.

3.- COMPETENCIAS A DESARROLLAR

Competencias específicas: <ul style="list-style-type: none">• Determinar la demanda, oferta y canales de comercialización de un producto.• Aplicar los métodos de proyección para la oferta y demanda de un producto• Desarrollar los sistemas administrativos y contables de la empresa.• Determinar los costos fijos y variables.• Determinar el costo total unitario.	Competencias genéricas: Competencias instrumentales <ul style="list-style-type: none">• Capacidad de análisis y síntesis• Capacidad de organizar y planificar• Conocimientos básicos de la carrera• Comunicación oral y escrita• Habilidades básicas de manejo de la computadora• Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas• Solución de problemas
---	--

* Sistema de asignación y transferencia de créditos académicos

<ul style="list-style-type: none"> • Determinar el precio de venta. • Determinar la inversión, depreciación y amortización. • Determinar el capital de trabajo. • Evaluar la factibilidad del proyecto • Integrar los conocimientos económicos en la estructura de un proyecto en el ámbito de la Ingeniería Bioquímica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Toma de decisiones <p>Competencias interpersonales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad crítica y autocrítica • Trabajo en equipo • Habilidades interpersonales <p>Competencias sistémicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad crítica y autocrítica • Trabajo en equipo • Habilidades interpersonales
---	---

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 Culiacán IT de Durango IT de Mérida IT de Morelia IT de Tepic IT de Tijuana IT de Tuxtepec IT de Veracruz IT de Villahermosa ITS de Tehuacán	Reunión Nacional de Diseño e Innovación Curricular para la formación y desarrollo de competencias profesionales de la carrera de Ingeniería Bioquímica
Instituto Tecnológico de Morelia del 14 de septiembre del 2009 al 5 de febrero del 2010	Academia de Ingeniería Bioquímica	Análisis, enriquecimiento y elaboración del programa de estudio propuesto en la Reunión Nacional de Diseño Curricular de la carrera de Ingeniería Bioquímica
IT de Celaya Del 8 al 12 de febrero de 2010	Representantes de los Institutos Tecnológicos participantes de: IT de Celaya IT de Culiacán IT de Durango IT de Mérida IT de Morelia IT de Tijuana	Reunión Nacional de Consolidación de la carrea de Ingeniería Bioquímica

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Evento
	IT de Tuxtepec IT de Veracruz IT de Villahermosa ITS de Tehuacán	

5.- OBJETIVO GENERAL DEL CURSO

Comprender y aplicar los conocimientos de economía para realizar proyectos de inversión para la toma de decisiones, desde el punto de vista económico, social y financiero con un enfoque ético y sustentable

6.- COMPETENCIAS PREVIAS

- Realizar transferencias de reflexión de los contenidos.
- Búsqueda efectiva y eficiente de información confiable y pertinente en diversas fuentes.
- Realizar actividades intelectuales de reflexión, análisis y síntesis, deducción e inducción.
- Desarrollo de pensamiento hipotético para análisis de casos, generación de ideas y solución de problemas.

7.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1	Oferta y demanda	1.1. Factores que afectan a la oferta y a la demanda. 1.2. Curvas de oferta y demanda
2	Estimación de costos fijos y variables.	2.1. Costos fijos 2.2. Costos variables 2.3. Costos válidos
3	Rentabilidad.	3.1. Valor de la empresa 3.2. Cálculo de la rentabilidad
4	Análisis de inversión	4.1. Método del Valor Presente 4.2. Método del Valor Anual 4.3. Método de la Tasa Interna de Retorno 4.4. Evaluación de la Razón Beneficio Costo 4.5. Evaluación de alternativas bajo condiciones de riesgo e incertidumbre
5	Capital de trabajo.	5.1. Estructura del capital de trabajo. 5.2. Métodos de estimación del capital de trabajo 5.3. Usos y aplicaciones del capital de trabajo
6	Determinación del punto de equilibrio y tasa de retorno	6.1. Tasa mínima de rendimiento. 6.2. Punto de equilibrio 6.3. Estado de ganancias y pérdidas proyectado 6.4. Tasa interna de retorno

8.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Organizar al grupo por equipos de trabajo.
- Asignar actividades de investigación de información económica financiera en las organizaciones.
- Fomentar el trabajo en equipo asignándoles casos prácticos.
- Utilizar software (hoja electrónica, lenguajes de programación, paquetes comerciales) para el desarrollo de proyectos.
- Invitar a expositores a impartir conferencias referentes a los temas que el profesor considere de interés, formular preguntas dirigidas con base al tema de exposición, presentar reporte.
- Desarrollar un proyecto nuevo o se le asignará un proyecto que haya sido realizado por una organización para realizar un análisis del mismo a través de las herramientas teórico-metodológicas adquiridas durante el desarrollo del curso.
- Utilizar medios didácticos, audiovisuales, y multimedia.
- Inducir al estudiante a la utilización de paquetes de software, así como la adquisición de información que generan las organizaciones, de los aspectos económicos, sociales y políticos del país.

9.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

- Participación en las sesiones grupales
- Presentación y resolución de los ejercicios asignados
- Presentación y contenido del trabajo de análisis del proyecto asignado.
- Calidad de la exposición del tema que se le asignó a cada equipo
- Presentar reportes de investigación y de asistencia a eventos académicos relacionados con la asignatura

10.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad 1: Oferta y demanda

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Determinar la demanda, oferta y canales de comercialización de un producto. Aplicar los métodos de proyección para la oferta y demanda de un producto	<ul style="list-style-type: none">• Investigar y explicar los conceptos y determinantes de las leyes de oferta y demanda que permitan determinar identificar a los consumidores con la demanda y a los productores con la oferta.• Investigar y exponer los diferentes tipos de elasticidad de oferta y demanda así como su importancia para la toma de decisiones.• Resolver ejercicios con aplicación matemática.

Unidad 2: Estimación de costos fijos y variables

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Desarrollar los sistemas administrativos y contables de la empresa. Determinar los costos fijos y variables. Determinar el costo total unitario. Determinar el precio de venta.	<ul style="list-style-type: none">• Establecer en clase las diferencias entre contabilidad financiera, administrativa y de costos.• Diferenciar entre costos, gastos y pérdidas.• Analizar, definir y clasificar los diversos tipos de costos, atendiendo al giro de la empresa.

	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar en ejercicios en clase el concepto de costos de fabricación. • Realizar un ejercicio de asignar los costos presupuestados de los departamentos de servicio a los de producción. • Comprender la importancia y el aporte de la Contabilidad de Costos al logro de los objetivos gerenciales.
--	---

Unidad 3: Rentabilidad

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Evaluar la factibilidad del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar por equipos, los diferentes métodos de análisis de alternativas bajo certeza, riesgo e incertidumbre para la toma de decisiones, • Realizar investigación • Resolver problemas por equipos. • Exponer los casos asignados utilizando dinámicas pertinentes y reforzados por el maestro.

Unidad 4: Análisis de inversión

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Determinar la inversión, depreciación y amortización.	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar por equipos, para el análisis de Alternativas después de Impuestos para la toma de decisiones. • Realizar investigación • Resolver problemas por equipos. • Exponer los casos asignados utilizando dinámicas pertinentes y reforzados por el maestro.

Unidad 5: Capital de trabajo.

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Determinar el capital de trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> • Organizar foros de discusión y análisis de la importancia del capital de trabajo en la producción y productividad de las organizaciones, en los que participen especialistas en elaboración, análisis y evaluación de proyectos de inversión • Realizar una investigación de la forma de integración y aplicación del capital de trabajo en diferentes tipos de organizaciones

Unidad 6: Determinación del punto de equilibrio y tasa de retorno

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje

<p>Integrar los conocimientos económicos en la estructura de un proyecto en el ámbito de la Ingeniería Bioquímica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar el concepto de punto de equilibrio y sus componentes. • Identificar las diversas formas de determinar el punto de equilibrio • Planear utilidades a partir del punto de equilibrio • Aplicar el modelo costo-volumen-utilidad. • Determinar el punto de equilibrio multiproducto. • Resolver casos prácticos de aplicación.
--	---

11.- FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Baca Urbina, Gabriel, *Evaluación de Proyectos*, 5ª. Ed. Editorial Mc Graw Hill. México. 2005.
2. Baca Urbina, Gabriel. *Ingeniería Económica*, 4ª. Ed. Editorial Mc Graw Hill. México. 2007.
3. Blank, Leland T. Tarquin Anthony J. *Ingeniería Económica*, 5ª. Ed. Editorial Mc Graw Hill. México. 2002.
4. Canada, John R. *Técnicas de Análisis Económico para Administradores e Ingenieros*. 1ª. Ed. Editorial Diana. México. 1980.
5. Coss Bu, Raúl. *Análisis de Proyectos de Inversión*, 2ª. Ed. Editorial Limusa. México. 1987.
6. Degarmo Paul E., Sullivan William G., Bontadelli James A., Wicks Elin M. *Ingeniería Económica*, 10ª. Ed. Editorial Prentice Hall. México. 1998.
7. FONEP. *Guía para la Presentación de Proyectos de Inversión*, Editorial Nacional Financiera.
8. ILPES. *Guía para la Presentación de Proyectos*, 8ª. Ed. Editorial Siglo XXI. México. 1979.
9. *Manual de Proyectos de Desarrollo Económico*, ONU.
10. Newnan, Donald G. *Análisis Económico en Ingeniería*, 2ª. Ed. Editorial Mc Graw Hill. México. 1985.
11. Park Chan, S. *Ingeniería Económica Contemporánea*, 1ª. Ed. Editorial Addison Wesley. Argentina. 1997.
12. Sapag Chain Nassir, Sapag Chain Reynaldo. *Fundamentos de Preparación y Evaluación de Proyectos*, 1ª. Ed. Editorial Mc Graw Hill. Santiago de Chile 1983.
13. Smith, Gerald W. *Ingeniería Económica: Análisis de Gastos de Capital*, Editorial Limusa Wiley, México, D.F. 1987.
14. Thuesen H.G., Fabrycky W.J., Thuesen G.J. *Ingeniería Económica*, 5ª. Ed. Editorial Prentice Hall. México. 1994.
15. White J.A., Agee M.H., Case K.E. *Principles of Engineering Economic Analysis*, 3rd. Ed. Editorial John Wiley and Sons. U.S.A. 1989

12.- PRÁCTICAS PROPUESTAS

- Análisis económico de procesos de ingeniería Bioquímica: Obtención de biocombustibles, elaboración de proteínas recombinantes, producción de jarabes edulcorantes libres de sacarosa, entre otros temas de actualidad.
- Investigación de la ley de depreciación bajo la ley del impuesto sobre las renta del país.
- Investigación de la metodología del Banco de México para estimar el capital de trabajo.
- Análisis de proyectos de inversión para la toma de decisiones.

- Construcción en hoja electrónica del algoritmo de punto de equilibrio
- Construcción en hoja electrónica del algoritmo para estimar la tasa de retorno.