

PROGRAMA EDUCATIVO:
LICENCIATURA EN INGENIERÍA QUÍMICA
EN COMPETENCIAS PROFESIONALES

PROGRAMA DE ASIGNATURA: INGENIERÍA ECONÓMICA CLAVE: E-INE-3

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante analizará e interpretará información financiera para tomar decisiones de mejora e inversión desde una perspectiva técnicas, económicas, ética y sustentable.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Desarrollar procesos de producción y servicios empleando principios de operaciones y procesos unitarios, ingeniería de procesos y económica, diseño, normatividad y sustentabilidad, para satisfacer las necesidades del entorno social e industrial.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Específica	8°	4.69	Escolarizada	6	75

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
I. Entorno Económico	4	11	15
II. Estimación de costos y rentabilidad.	9	21	30
III. Punto de equilibrio, tasa de retorno y rentabilidad.	9	21	30
Totales	22	53	75

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-41.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE 2024	

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
Obtener las propiedades fisicoquímicas de materiales conforme a procedimientos estandarizados, para indicar su aceptación en el proceso.	Emplear equipo de laboratorio y campo basado en buenas prácticas y normas aceptadas, para la apropiada recolección de la muestra, medición o prueba de materiales	1. Sigue el procedimiento establecido para la recolección de muestras apropiadas, determinación de propiedades de materiales cumpliendo: a. las medidas de seguridad y normatividad aplicable b. procedimientos establecidos de operación de equipos y uso de material de laboratorio c. disposición final de sustancias
	Elaborar reportes de evaluación de propiedades de materiales por medio de herramientas ofimáticas para la asignación de productos	1. Construye el informe de laboratorio que contenga: a) Portada (Título) b) Índice del contenido c) Introducción d) Objetivo e) Sustento Teórico f) Materiales, reactivos y equipo empleado g) Diagrama de flujo del desarrollo experimental h) Memorias de cálculo i) Resultados j) Interpretación y Discusión de Resultados k) Conclusiones l) Referencias bibliográficas 2. Evalúa los resultados de la muestra procesada mediante la comparación con los requisitos y normatividad aplicable, para emitir el dictamen correspondiente.
Determinar la conformidad del producto mediante la inspección de las especificaciones del producto para determinar su adecuación a los fines determinados.	Comparar las propiedades fisicoquímicas del producto contra las especificaciones de aceptación para indicar su clasificación	1. Realiza un reporte de resultados de análisis y evaluación de productos. 2. Determina si los resultados se encuentran dentro de especificaciones, con base a los límites de control.
	Asignar la clasificación del producto conforme a las especificaciones para indicar su adecuación para su uso posterior	1. Indica la disponibilidad del producto para el uso determinado con base a los resultados del análisis. 2. Establece la conformidad o no conformidad del producto

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-41.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE 2024	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I. Entorno Económico				
Propósito esperado	El estudiante comprenderá las variables macro y microeconómicas que regulan la economía y su interrelación con la oferta, la demanda y la gestión de las empresas para la comercialización de un producto de la industria química con un enfoque crítico y perspicaz.				
Tiempo Asignado	Horas del Saber	6	Horas del Saber Hacer	9	Horas Totales 15

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Principios de economía	Conceptos de microeconomía y macroeconomía Identificar los Modelos económicos	Diferenciar la microeconomía de la macroeconomía. Diferenciar los modelos económicos.	Desarrollar el pensamiento crítico y reflexivo a través de la identificación de conceptos para resolver problemas de manera consciente mediante la recopilación de información financiera.
Oferta y demanda	Explicar los factores que afectan la oferta y la demanda de un producto Identificar las Curvas de oferta y demanda de un producto	Elaborar las curvas de oferta y demanda de un producto de la industria química	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	x
Aprendizaje colaborativo. Estudio de casos. Resolución de problemas. Debates y discusiones. Mapas conceptuales y organizadores gráficos. Aprendizaje basado en proyectos. Retroalimentación constructiva.	Material y equipo audiovisual. Computadora Internet Redes Sociales Aplicaciones en telefonía celular.	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-41.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE 2024	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Diferencian los modelos económicos, interpretando las curvas de oferta y demanda de un producto a partir de un caso de estudio.	Elabora un informe económico de un producto o servicio industrial con las siguientes especificaciones: Producto o servicio. -Describir detalladamente las características del producto o servicio, documentando su diferenciación en relación con sus competidores. Estatus de venta -Describir brevemente las condiciones del mercado de venta y los factores que impactan en la oferta y demanda. Modelo económico: - Describir la conducta económica que se presentó en la actividad explicando cómo se relaciona con la oferta y demanda de un producto o servicio. Tendencia de oferta y demanda: - Enumerar factores que inciden en las curvas de oferta y demanda de un producto o servicio, Análisis y Evaluación: - Explicar cómo se utilizó la información económica para analizar cómo las empresas y los individuos toman decisiones sobre precios, asignación de recursos, elaboración de presupuestos, etc. y como las decisiones gubernamentales inciden en ella. ¿Qué enfoques se aplicaron? Evaluación de Resultados:	Análisis de casos Ejercicios prácticos Equipos colaborativos

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-41.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE 2024	

	- Evaluar los resultados y señalar cómo la información micro y macroeconómica contribuyeron al éxito o a los desafíos experimentados en la interpretación del caso de estudio. Conclusión: - Resumir las lecciones aprendidas y cómo los saberes de la unidad contribuyeron al proceso de interpretación de datos económicos.	
--	--	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-41.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE 2024	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	II. Estimación de costos y rentabilidad					
Propósito esperado	El estudiante determinará la rentabilidad de una empresa para determinar el costo total unitario de un producto que se genera en un proceso químico.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	12	Horas del Saber Hacer	18	Horas Totales	30

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Conceptos básicos	Identificar los conceptos de costos variables y fijos. Definir el valor del dinero a través del tiempo: interés simple y compuesto, factores de valor presente. Diferenciar tasa de interés nominal y efectiva.	Diferenciar los conceptos de Costos fijos y costos variables, en una planta de procesos. Cuantificar los costos fijos y costos variables de un proceso de producción. Identificar conceptos básicos de ingeniería económica: costo de oportunidad, valor de dinero en el tiempo y equivalencias Calcular la tasa interna de rendimiento por el método de Valor Presente o Valor Anual.	Ejercer el pensamiento crítico con un enfoque financiero para la formulación de propuestas y en la toma de decisiones, considerando la ética y la rentabilidad de los procesos.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-41.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE 2024	

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Rentabilidad	Describir la tasa de rendimiento. Describir los conceptos: Valor de la empresa, rentabilidad.	Cuantificar el valor de la empresa y su rentabilidad a partir de un caso dado. Proponer decisiones financieras a partir de la Interpretación del valor de las tasas de rendimiento de un caso dado. evaluar los costos con respecto a los beneficios con el fin de identificar la rentabilidad de un proceso de producción o de servicio industrial.	Ejercer el pensamiento crítico con un enfoque financiero para la formulación de propuestas y en la toma de decisiones, considerando la ética y la rentabilidad de los procesos.
Inversión	Identificar la terminología de la depreciación y la amortización. Identificar los conceptos de inversión, depreciación y amortización en la producción de un producto químico. Distinguir los métodos de depreciación: línea recta, suma de los dígitos de los años y salto de decreciente.	Diferenciar los conceptos de inversión, depreciación y amortización en la producción de productos químicos. Aplicar método de depreciación para identificar el desgaste que sufre los activos de una empresa ante una situación planteada.	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-41.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE 2024	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Aprendizaje colaborativo. Estudio de casos. Resolución de problemas. Debates y discusiones. Mapas conceptuales y organizadores gráficos. Aprendizaje basado en estudio de caso.	Aula Pizarrón Computadora con acceso a internet Cañón Hojas de cálculo	Laboratorio / Taller	x
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Proponen los costos aplicables a un proceso químico, estimando sus costos fijos, variables, inversión, rentabilidad y el valor de la empresa, al producir un producto.	Elaborar reporte en donde describa el proceso industrial o servicio de una empresa a partir de una situación-problema planteado; basándose en información financiera y siguiendo los principios de la ingeniería económica que contenga: a. Diagrama del proceso b. Cálculos de los costos aplicables en el proceso químico c. Cálculos del valor de la empresa, rentabilidad e inversión.	Análisis de casos Ejercicios prácticos Rúbrica

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-41.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE 2024	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	III. Punto de equilibrio y tasa de retorno.					
Propósito esperado	El estudiante evaluará el punto de equilibrio y tasa de retorno para determinar la factibilidad económica de una empresa o proceso industrial.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	12	Horas del Saber Hacer	18	Horas Totales	30

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Capital de trabajo	Identificar los conceptos relacionados con Capital de trabajo. Describir el estado de ganancias y pérdidas proyectadas de una situación financiera. Explica el potencial de crédito que facilite la operación y expansión de una entidad empresarial. Describir las alternativas de fuentes de financiamiento.	Investigar la aplicación de capital de trabajo en la industria química. Identificar el nivel de eficiencia de una empresa en la industria química Medir los logros alcanzados por la empresa durante un periodo determinado en un caso dado. Determinar la viabilidad de recursos de inversionista con base a los rendimientos. Estimar la cantidad y flujo de efectivo en la toma de decisiones en un caso de estudio.	Hacer uso del pensamiento crítico para identificar la factibilidad económica de manera reflexiva la relevancia y el impacto de las decisiones financieras considerando la sostenibilidad, los sistemas de valores sociales y la cultura del contexto en el que se desarrolle.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-41.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE 2024	

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Punto de equilibrio y tasa de retorno	Identificar los conceptos de punto de equilibrio y sus componentes. Identificar las formas de determinar el punto de equilibrio y tasa de retorno. (TIR). Describir los parámetros para comprender el valor y el riesgo de inversión.	Aplicar el modelo costo- volumen - utilidad en la industria química. Aplicar la fórmula de punto de equilibrio en el análisis del estado de resultados. Estimar la viabilidad de una inversión.	Hacer uso del pensamiento crítico para identificar la factibilidad económica de manera reflexiva la relevancia y el impacto de las decisiones financieras considerando la sostenibilidad, los sistemas de valores sociales y la cultura del contexto en el que se desarrolle.

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Aprendizaje colaborativo. Estudio de casos. Resolución de problemas. Debates y discusiones. Mapas conceptuales y organizadores gráficos. Aprendizaje basado en estudio de caso.	Material y equipo audiovisual. Pintarrón Computadora Internet Redes Sociales Aplicaciones en telefonía celular.	Laboratorio / Taller	x
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-41.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE 2024	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Estiman la factibilidad económica de un producto o servicio a partir de información financiera como punto de equilibrio, tasa de retorno y otros.	Elaborar reporte en donde describa el proceso industrial o servicio de una empresa a partir de una situación-problema planteado; basándose en información financiera y siguiendo los principios de la ingeniería económica que contenga: a. Tipo de proceso b. Cálculos de punto de equilibrio, tasa de retorno en hojas de cálculo o software dedicado. c. Determinación de la factibilidad económica de la producción del producto	Análisis de casos Ejercicios prácticos Rúbrica

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Licenciatura, maestría y/o doctorado en: Económico-administrativo, Ingeniería y Tecnología.	Cursos relacionados con pedagogía, didáctica, educación, habilidades docentes, habilidades socioemocionales y de comunicación, aprendizaje por competencias y afines.	Experiencia docente preferentemente en educación superior. Dos años de experiencia de acuerdo con su formación académica.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-41.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE 2024	

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Blank, Leland	2021	Ingeniería económica	México	Mc Graw Hill	978-9701056080
Graue, Ana	2009	Fundamentos de economía	México	Pearson	978-6074423389
Alvarado V. Victor	2011	Ingeniería económica: Nuevo enfoque	México	Patria	978-6074383294
Mendoza, Mónica	2023	Ingeniería económica: Nociones básicas	México	Bookworks	978-6072937086
Jaramillo, Fernando.	2015.	Matemática Financiera y sus Aplicaciones.	Colombia	Editorial U. de San Buenaventura,	ISBN: 978-958-847-439-7.
Cue, Agustín, Quintan Luis	2017	Fundamentos de economía	México	Patría	978-6074381214

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-41.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE 2024	

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
Blank, L. T., Tarquin, A. J., & Coalla,	22 de mayo 2023	Ingeniería económica (No. 658, p. 15). McGraw-Hill.	https://www.academia.edu/download/54442283/Ingenieria_Economica_-_Blank_-_6ta.pdf
Chávez, P. R. C., García, A. F. T, & Mancilla, J. J.	22 de mayo 2023	Metodología para medir la rentabilidad de un proyecto de inversión: Estudio de caso de agua	https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5746482
Park, C. S.	22 de mayo 2023	Fundamentos de ingeniería económica	https://www.academia.edu/download/34679654/Fundamentos_De_Ingenieria_Economica_-_Chan_S._Park.pdf
Sullivan, W. G., Wicks, E. M., & Luxhoj, J. T.	22 de mayo 2023	Ingeniería económica de DeGarmo.	https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=Nvh6Aag6WqsC&oi=fnd&pg=PR2&dq=ingenieria+economica&ots=3eHa50kXWP&sig=A0BPc5pou-LcJElQrFFyxAZGulw

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-41.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE 2024	