



NOMBRE DEL CURSO: PRINCIPIOS BÁSICOS DE INGENIERÍA QUÍMICA
CLAVE/ID CURSO: 1061G / 005582
DEPARTAMENTO: DPTO CS. AGUA Y MEDIO AMBIENTE
BLOQUE/ACADEMIA A LA QUE PERTENECE: Simulación y Práctica
INTEGRANTES DEL COMITE DE DISEÑO: María Del Rosario Martínez Macias, Nidia Josefina Ríos Vázquez, Germán Eduardo Dévora Isiordia, Denisse Serrano Palacios, Jorge Saldivar Cabrales, Edna Meza Escalante, Reyna Guadalupe Sánchez Duarte, Ma Araceli Correa Murrieta, Yedidia Villegas Peralta

REQUISITOS:**HORAS TEORÍA:** 0**HORAS LABORATORIO:** 0**HORAS PRÁCTICA:** 2**CRÉDITOS:** 3.75**PROGRAMA(S) EDUCATIVO(S) QUE LO RECIBE(N):** Ingeniería Química**PLAN:** 2016**FECHA DE ELABORACIÓN:** mayo 2016

Competencia a la que contribuye el curso: Diseñar procesos de transformación de la materia y energía, apoyándose en conocimientos de matemáticas, física, y química integrados en operaciones unitarias y sistemas de reacción que mantengan la rentabilidad y sustentabilidad del proceso, atendiendo la visión y misión de la empresa. Generar estrategias de prevención y solución de problemas que garanticen la sustentabilidad de los procesos de transformación de la materia y energía con el objeto de minimizar los riesgos e impactos en el medio ambiente	Tipo de Competencia Básica
Competencia(s) generica(s) de impregnación: • COMUNICACIÓN EFECTIVA: Comunica mensajes a través de distintos medios de acuerdo con criterios establecidos en el uso del lenguaje oral y escrito para contribuir al desarrollo personal y profesional. • USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN: Aplica las tecnologías de la información y la comunicación con base en el tipo de problema y en las posibles alternativas de solución, tanto de la vida cotidiana como profesional. • TRABAJO EN EQUIPO: Desarrolla actividades de trabajo colaborativo entre diversas personas para cumplir con objetivos específicos comunes a estas, a las áreas y a las organizaciones a las que pertenecen o en las que trabajan.	Nivel de Dominio Básico

Descripción general del curso: Este curso pertenece al primer semestre, del Bloque Simulación y Práctica, se compone de 4 unidades de competencias en el cual el estudiante aprenderá analizar las características de un proceso de transformación, identificando las áreas de desempeño de un Ing. Químico, representándolo mediante el uso de software básico y desarrollando un prototipo de producto que responda a una necesidad social regional además, desarrollará competencias genéricas tales como Comunicación efectiva, trabajo en equipo y uso de Tecnologías de Información y Comunicación.

Unidad de Competencia 1	Elementos de Competencia	Requerimientos de Información
Analizar las áreas de desempeño de los profesionales en Ingeniería Química mediante la revisión del estatus actual de la Ingeniería Química.	Identificar la evolución de la Ingeniería Química en el sector industrial mediante revisión bibliográfica y uso de herramientas de búsqueda electrónica. Identificar las funciones y las áreas el desempeño de un Ingeniero Químico en la industria de transformación, metalúrgica y de procesos con base en un análisis de la situación laboral actual.	La historia de la Ingeniería Química en el mundo. La Ingeniería Química en México y sus perspectivas. Tipología de estructuras Organizacionales la industria de la transformación

Criterios de Evaluación

	Evidencias	Criterios
D e s e m p e ñ o s	Exposición oral de la evolución de la Ingeniería Química en el sector industrial de México. Opinión en foro sobre caso de comportamiento no ético que involucra profesionistas.	La exposición oral considerará la evaluación de habilidades del lenguaje verbal y no verbal al interactuar con la audiencia, el uso original de ayudas visuales, y el contenido técnico sobre la evolución de la Ingeniería Química. La opinión en foro: Reporta el área de trabajo del Ingeniero en el caso de estudio, identifica las actividades profesionales que se están realizando, identifica al menos tres conocimientos básicos de la Ing. Química Involucrados, comenta que valores o actitudes se involucran de manera

		positiva o negativamente, emite su opinión personal sobre el caso presentado de manera argumentativa.
P r o d u c t o s	Bitácora de resúmenes de temas vistos en clase. Video de entrevista a profesional de la ingeniería química por equipo.	La bitácora: debe contener un resumen descriptivo e individual sobre los temas y actividades realizadas en las sesiones de clase semanal. Deben considerarse las reglas ortográficas. Será revisado al azar de manera semanal. Y tiene un % de calificación dentro de cada unidad. Lista de verificación para entrevista: se incluye nombre del entrevistado, puesto que desempeña, experiencia laboral, descripción del perfil de Ing. Químico desde la perspectiva del entrevistado, actividades en las que se desempeña, mención de procesos, materiales, y / o equipos relacionados con su área de trabajo, comenta sobre experiencias profesionales donde haya utilizado valores, actitudes, aspectos éticos
C o n o c i m i e n t o s	No requerido	

Unidad de Competencia 2	Elementos de Competencia	Requerimientos de Información
Analizar las características de un proceso de transformación mediante los avances en la Industria de la Ingeniería Química.	Definir los conceptos de sistema, proceso y operación unitaria con base en diversos autores. Identificar los tipos de operaciones unitarias con base en la aplicación en los procesos. Identificar los tipos de tecnología más aplicados para la transformación de los recursos a través de visitas industriales y revisión bibliográfica.	Sistemas y su definición Tipos de sistemas: cerrado, abierto, continuo discontinuo. Definiciones de procesos y operaciones unitarias. Tipos de procesos: Físicos, Químicos y Biológicos La industria de procesos Petróleo y petroquímicos Pulpa y papel Pintura y pigmentos Polímeros Metalurgia Procesos de fermentación y productos Alimenticios y farmacéuticos Tratamiento de aguas residuales Desalinización Galvanoplastia Energías alternativas

Criterios de Evaluación

	Evidencias	Criterios
D e s e m p e ñ o s	Presentación oral por equipos de los diferentes tipos de operaciones unitarias que incluya el tipo de sistema y proceso.	La exposición oral considerará la evaluación de habilidades del lenguaje verbal y no verbal al interactuar con la audiencia, el uso original de ayudas visuales, y el contenido técnico contempla la Identificación de componentes del proceso, y comprensión del tema expuesto en términos de: Características de las diferentes operaciones, y Clasificación de las operaciones unitarias como procesos físico, químico o biológico.
P r o d u c t o	Descripción escrita de varias operaciones unitarias de un proceso de transformación. Reporte escrito de las visitas realizadas a industrias de la localidad que incluya el diagrama de flujo y la identificación de las operaciones unitarias involucradas.	El reporte de la visita contendrá la descripción de las operaciones unitarias, residuos, materias primas, productos y subproductos observada durante la visita., además la redacción clara, excelente ortografía, conclusiones y estado de referencias.

o s	Descripción por escrito de los equipos de procesos del Laboratorio LV-900 de Ingeniería Química.	La descripción escrita de operaciones unitarias y la visita a los laboratorios deberán cumplir: <ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Redacción clara, excelente ortografía, conclusiones y referencias bibliográficas utilizadas correctamente reportadas.
C o n o c i m i e n t o s	Examen de conocimientos (en línea). Sobre los siguientes temas: <ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Conceptos de sistema, proceso y operación unitaria • <input type="checkbox"/> Tipos de operaciones unitarias con base en la aplicación en los procesos. • <input type="checkbox"/> Tipos de tecnología más aplicados para la transformación de los recursos 	

Unidad de Competencia 3	Elementos de Competencia	Requerimientos de Información
Desarrollar un nivel básico de uso de los softwares VISIO y Excel para la administración de tiempos, programación de actividades, diagramas de procesos, gráficos y resolución de ecuaciones durante el ejercicio profesional de la Ingeniería Química.	Desarrollar representaciones gráficas (diagrama de flujo, cronogramas), con la simbología propia de procesos de Ingeniería Química utilizando el software VISIO. Desarrollar representaciones gráficas de variables de procesos utilizando el software EXCEL Realizar ajustes de ecuaciones a modelos de regresión para la estimación de variables de procesos básicos utilizando software EXCEL	Software Visio y Excel <ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Diagrama de Flujo. • <input type="checkbox"/> Figuras y significado. • <input type="checkbox"/> Cronograma de actividades. • <input type="checkbox"/> Conceptos generales de diagrama de flujo. • <input type="checkbox"/> Tipos de cronogramas. • <input type="checkbox"/> Notación científica y cifras significativas. • <input type="checkbox"/> Ecuación de continuidad en la resolución de problemas simples. • <input type="checkbox"/> Números adimensionales.

Criteria de Evaluación

	Evidencias	Criteria
D e s e m p e ñ o s	Desarrollar caso de estudio sobre diagramas de procesos en VISIO asignado por maestro en un tiempo delimitado. Desarrollar caso de estudio sobre EXCEL asignado por maestro en un tiempo delimitado.	Desarrollar el trabajo en el software VISIO en presencia de maestro en al menos una hora y por entrega digital. Desarrollar el trabajo en el software EXCEL en presencia de maestro en al menos una hora y por entrega digital.
P r o d u c t o s	Archivo electrónico con Cronograma de actividades de un proceso de transformación de la materia. Archivo electrónico de Diagrama de un proceso de transformación de la materia. Archivo electrónico sobre cálculos con las ecuaciones básicas de la Ingeniería Química. Archivo electrónico con gráficos de carta psicométrica, diagramas de entalpías-concentración, diagramas de fases. Archivo electrónico con diagramas de entalpías-concentración, diagramas de fases, cinéticas de reacción.	<ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Elaborado en VISIO, incluye título de proceso, al menos 10 actividades, al menos 6 meses de planeación, tiempo de inicio y finalización por actividad, y firma de revisión y autorización. • <input type="checkbox"/> Elaborado en VISIO, que incluya líneas de tubería, válvulas, operaciones unitarias, conexiones, tanques, y su identificación. • <input type="checkbox"/> Que contenga ecuaciones definidas de acuerdo a reglas de Excel • <input type="checkbox"/> Que contenga ecuaciones definidas de acuerdo a reglas de Excel, y la gráfica de acuerdo lo estipulado por el maestro en los ejes, títulos de ejes, leyendas, etiquetas de texto, uso de escala logarítmica. • <input type="checkbox"/> Identificar la aplicación de modelos de ajuste de dos variables (recta, exponencial, logarítmica, polinomiales) y el manejo de interpolación y extrapolación, con base al manual del usuario del software Excel.
C o n o c i	No requerido	

m
i
e
n
t
o
s

Unidad de Competencia 4	Elementos de Competencia	Requerimientos de Información
Desarrollar un prototipo de proceso para un producto que atienda una necesidad social.	<p>Identificar necesidades sociales regionales que requieren una solución de tipo tecnológica considerando la aplicación de conocimientos básicos de Ing. Química.</p> <p>Identificar productos comerciales que satisfagan la necesidad detectada que puedan mejorarse.</p> <p>Desarrollar una propuesta de producto que satisfaca la necesidad identificada de manera teórica y de manera práctica.</p> <p>Presentar el proceso y producto desarrollado en evento oficial de prototipos de Ingeniería química para evaluación por árbitros.</p>	<p>Áreas de Conocimiento de la gestión de un proyecto</p> <p>Estudios de mercado</p> <p>Diseño de producto</p> <p>Determinación de costo de producción</p>

Crterios de Evaluación

	Evidencias	Crterios
D e s e m p e ñ o s	Presentar el proyecto en equipo ante un comité evaluador y público en general	La exposición oral considerará la evaluación de habilidades del lenguaje verbal y no verbal al interactuar con la audiencia, el uso original de ayudas visuales, y el contenido técnico contempla la Organización del proyecto, su ejecución y la Funcionalidad y presentación del producto.
P r o d u c t o s	Informe técnico de trabajo de investigación sobre la elaboración de un producto	Trabajo escrito que contenga lo siguiente: elementos de identificación, antecedentes, desarrollo, conclusiones y bibliografía.
C o n o c i m i e n t o s	No requerido	

Evaluación del curso

Crterio	Ponderación
Unidad de competencia 1	20%
Unidad de competencia 2	25%
Unidad de competencia 3	30%
Unidad de competencia 4	25%
	100% (Cumpliendo total de criterios)

Bibliografía Básica

Autor	Título	Edición	Editorial	ISBN
Murphy, R. M.	Introducción a los procesos químicos: Principios, análisis y síntesis	2007	INTERAMERICANA	
Himmelblau, D. M.	Principios básicos y cálculos en Ingeniería Química, 6ta. Ed.	1988	PRENTICE HALL	
Felder, R. M. y Rousseau, R. W.	Principios elementales de los procesos químicos, 3ª. Ed.	2003	Limusa-Wiley	

Bibliografía de Consulta

Autor	Título	Edición	Editorial	ISBN
Geankoplis, CH.	Proceso de Transporte y Operaciones Unitarias. Edición 3.	1988	MCGRAWHILL INTERAMERICANA DE ESPAÑA S. A.	
Arturo Jiménez Gutiérrez	Diseño de procesos en ingeniería química. Edición 1.	2003	REVERTE	
Cengel, Y. and Michael, B.	Termodinámica. . Edición 5.	2006	MCGRAWHILL INTERAMERICANA DE ESPAÑA S. A.	