



UAEM | Universidad Autónoma
del Estado de México

SD
Secretaría de Docencia



Universidad Autónoma del Estado de México • Secretaría de Docencia • Dirección de Estudios Profesionales

Universidad Autónoma del Estado de México

Licenciatura de Ingeniero Químico 2003

Programa de Estudios:

Ingeniería de Calidad



I. Datos de identificación

Licenciatura

Unidad de aprendizaje Clave

Carga académica	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="6"/>
	Horas teóricas	Horas prácticas	Total de horas	Créditos

Período escolar en que se ubica

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Seriación

Ninguna				Ninguna				
UA Antecedente				UA Consecuente				

Tipo de Unidad de Aprendizaje

Curso	<input checked="" type="checkbox"/>	Curso taller	<input type="checkbox"/>
Seminario	<input type="checkbox"/>	Taller	<input type="checkbox"/>
Laboratorio	<input type="checkbox"/>	Práctica profesional	<input type="checkbox"/>
Otro tipo (especificar)	<input type="text"/>		

Modalidad educativa

Escolarizada. Sistema rígido	<input type="checkbox"/>	No escolarizada. Sistema virtual	<input type="checkbox"/>
Escolarizada. Sistema flexible	<input checked="" type="checkbox"/>	No escolarizada. Sistema a distancia	<input type="checkbox"/>
No escolarizada. Sistema abierto	<input type="checkbox"/>	Mixta (especificar)	<input type="text"/>

Formación común

Químico en Alimentos 2003	<input type="checkbox"/>	Químico 2003	<input type="checkbox"/>
Farmacéutico Biólogo 2006	<input type="checkbox"/>		

Formación equivalente

	Unidad de Aprendizaje
Químico en Alimentos 2003	<input type="text"/>
Químico 2003	<input type="text"/>
Farmacéutico Biólogo 2006	<input type="text"/>



II. Presentación

El Plan de Estudios del Programa Educativo de Ingeniero Químico 2009, plantea un modelo educativo basado en competencias, para consolidar programas educativos pertinentes y de calidad. El Currículo se divide en tres áreas: la básica, la sustantiva y la integradora que en conjunto pretenden dar una formación acorde a los tiempos actuales de una sociedad cada vez más dinámica, participativa y demandante.

La Unidad de Aprendizaje (UA) de Ingeniería de la Calidad pertenece al área integral y pretende que el estudiante utilice los conceptos y herramientas de calidad como una actividad del quehacer profesional del ingeniero químico; su importancia es fundamental en las unidades de aprendizaje de ciencias de la ingeniería e ingeniería aplicada, así como las complementarias; y por consiguiente en la formación del Ingeniero Químico.

La contribución de esta UA al perfil de egreso del Ingeniero Químico se centra en la promoción de competencias a nivel inicial y complejidad creciente, que incidirán en su capacidad de desarrollar estrategias de solución a problemas relacionados con la administración de calidad, que incidirán en su capacidad para resolver problemas dentro de una empresa. Durante la UA se promoverán actitudes y valores propios de la disciplina tales como respeto a diferentes puntos de vista, calidad en el trabajo, trabajo en equipo, perseverancia y tolerancia, trabajo bajo presión, métodos de solución de problemas, así como la disposición de aprender a aprender.

La UA consta de tres unidades de competencia: Estudio de las corrientes de calidad, Ejercicios correspondientes a control estadístico de proceso, Estudio y comprensión de Administración por calidad total. Durante el desarrollo de las unidades de aprendizaje se propiciará el autoaprendizaje y el trabajo en equipo.

La evaluación del aprendizaje será un proceso continuo en el cual la retroalimentación oportuna a los estudiantes acerca de su desempeño será fundamental para alcanzar los propósitos establecidos. Se utilizarán diferentes estrategias de aprendizaje como revisiones bibliográficas, elaboración de mapas conceptuales, resolución de problemas tipo; trabajo activo en clase en dinámicas de grupo relacionadas con los temas vistos en el aula. Los exámenes departamentales se aplicarán cuando lo señale el calendario oficial.

III. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular

Núcleo de formación:	Integral
Área Curricular:	Ingeniería Aplicada
Carácter de la UA:	Obligatoria



IV. Objetivos de la formación profesional.

Objetivos del programa educativo:

Preparar, capacitar y formar a los alumnos con las bases humanísticas, científicas y tecnológicas mediante el reforzamiento de actitudes y valores; la adquisición de conocimientos como son los principios y fundamentos de las ciencias básicas, las matemáticas y la Ingeniería Química; y el desarrollo de habilidades de pensamiento superior (análisis, síntesis, razonamiento, creatividad) para que sean capaces de resolver problemas propios de la disciplina aplicando metodologías adecuadas, así como generar y/o optimizar procesos químicos, que conlleven a mejorar su entorno social, ambiental, laboral y económico para incrementar la calidad de vida en nuestro país.

Objetivos del núcleo de formación:

Proporciona al estudiante una visión integradora-aplicativa de carácter interdisciplinario y transdisciplinario, que contempla y orienta su formación al permitir opciones para su ejercicio profesional o bien la iniciación en el proceso investigativo. Se consolida con su inserción en el campo profesional a través de estancias supervisadas en espacios laborales y/o de investigación, que faciliten su proceso de apropiación y aplicación del conocimiento.

Objetivos del área curricular o disciplinaria:

V. Objetivos de la unidad de aprendizaje.

Los discentes del Programa Educativo de Ingeniero Químico mediante trabajo individual y en equipo desarrollarán las competencias necesarias para establecer estrategias de resolución de problemas de que involucren sistemas de calidad. Reforzarán actitudes relacionadas con la calidad en el trabajo, la perseverancia y la tolerancia, así como la disposición a aprender a aprender, enfrentar retos y trabajar bajo presión

VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje y su organización

Unidad 1.

Objetivo: Aplicar las definiciones, enfoques y dimensiones de la calidad, analizando la evolución histórica de la calidad. Trabajando de forma individual o en equipo, mostrando una disposición a aprender y a aportar opiniones objetivas

1.1 Definiciones del enfoque de calidad y de proceso



1.2 Enfoques y dimensiones de calidad

- Deming
- Juran
- Crosby
- Ishikawa
- Taguchi

1.3 Normativas sobre calidad

- Normas ISO, TS 16949
- Buenas prácticas de manufactura
- Proceso de Auditorias
- Premios de calidad

1.4 Importancia del trabajo en equipo

Unidad 2.

Objetivo: Utilización y comprensión de diagramas, tablas, operaciones, matrices, etc., para el uso de las diferentes herramientas existentes de control estadístico de proceso; mostrando actitud analítica para saber emplear cada una de las herramientas en el control de los procesos, desde la recepción de materia prima hasta la entrega del producto al cliente

2.1 Control estadístico de procesos

- Conceptos
- Causas asignables y no asignables

2.2 Gráficos de control

- Por variables
- Por atributos
- X-R
- X-S

2.3 Interpretación de gráficos de control

2.4 Capacidad de procesos

2.5 Planes de aceptación por muestreo

2.6 Importancia de los registros en un proceso y su análisis

Unidad 3.



Objetivo: Utilización de los conceptos de Administración por calidad total, administración de objetivos, administración de la rutina diaria de trabajo, para la aplicación en una empresa no importando el tamaño de esta. Se fomentará el trabajo y análisis de problemas en equipo, mostrando una disposición a aprender y aportar soluciones analíticas y críticas, enfrentar retos con actitud perseverante y tolerante.

3.1 Corrientes actuales de calidad total

3.2 Enfoques y aplicaciones de los conceptos de calidad, productividad y seguridad

3.3 Medidores de desempeño

3.4 Uso de Herramientas de calidad (5's, Poka Yokes, 8 disciplinas, Kaisen)

3.5 Mejora Continua

3.6 Bases del seis sigma

VII. Sistema de evaluación

En el desarrollo de la UA se evaluará la comprensión y la aplicación de los conocimientos, las habilidades desarrolladas, las actitudes y valores mostrados, mediante:

Actividades individuales como: asistencia, participación activa durante el curso, resolución de problemas frente a grupo y exámenes departamentales (parciales).

Actividades en equipo como: Presentaciones, resolución de problemas, trabajo en equipo.

La UA se acreditará a través de dos evaluaciones parciales (comprende dos exámenes), si en el promedio de las dos evaluaciones el alumno obtiene una calificación de 8.0 a 10.0 puntos, el alumno queda exento y no presentará examen final. Si en el promedio de las dos evaluaciones el alumno obtiene una calificación de 6.0 a 7.9 puntos, el alumno tendrá que presentar examen final y la calificación del curso será el promedio del examen final y el promedio de las calificaciones parciales. Si el alumno obtiene una calificación menor a 6.0 puntos al promediar las evaluaciones parciales, o en la calificación del curso, este podrá presentar un examen extraordinario o a título de suficiencia.

Los porcentajes de las calificaciones e integración de cada evaluación son los siguientes:



Primera Evaluación

Examen	8.0 puntos
Trabajos de investigación	2.0 puntos

Segunda Evaluación

Examen (Proyecto)	10.0 puntos
-------------------	-------------

El promedio de las 2 evaluaciones será su calificación. Para exentar mínimo se requiere tener promedio de 8.0 puntos. Para presentar examen final debe de tener 6.0 a 7.9 puntos.

Evaluación Final

Los alumnos que presenten examen final serán evaluados de la siguiente manera: 1° y 2° evaluación tiene un valor de 3.0 puntos cada uno
Examen ordinario tendrá un valor de 4.0 puntos, el promedio de los 3 exámenes será su calificación final

VIII. Acervo bibliográfico

Básica

New waves in quality management: an integrated approach for product, process and human quality

Taylor, Robert. Quality control systems: procedures for planning quality programs. 1989

Taguchi, G. Introduction to quality engineering: designing quality into products and processes. 1986

Feigenbaum, Armand. Control Total de la Calidad: Ingeniería y Administración.

Complementaria

Ross, Phillip. Taguchi techniques for quality engineering: los function, orthogonal experiments, parameter and tolerante design. 1988 TS 156 R67

Industrial and Engineering Chemistry Research

Journal of Chemical and Engineering Data

Revista del Instituto Mexicano de Ingenieros Químicos