



Programa de estudios de experiencia educativa

1.-Área académica

Área Académica Técnica

2.-Prgrama educativo

Ingeniería en Biotecnología

3.-Campus

Orizaba y Coatzacoalcos

4.-Dependencia/Entidad

Facultad de Ciencias Químicas

5.-Código	6.-Nombre de la experiencia educativa	7.-Área de formación	
		Principal	Secundaria
IBCS 18002	Calidad	D	No aplica

8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total de horas	Equivalencia(s)
3	0	3	45	Ninguna

9.-Modalidad

10.Oportunidades de evaluación

Taller	AGJ=Cursativa
--------	---------------

11.-Requisitos

Prerrequisitos	Correquisitos
Ninguno	Ninguno

12.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual/Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	40	10



13.-Agrupación natural de la experiencia educativa

Ciencias Sociales y otros	No aplica
---------------------------	-----------

14.-Proyecto integrador

15.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

16.-Nombre de los académicos que participaron

Dr. Carlos Díaz Ramos, Dra. Rosa Isela Castro Salas; Dra. Karla Díaz Castellanos, M.C. Nancy Oviedo Barriga.

17.-Perfil docente

Ingeniería o licenciatura en química o afín a la experiencia educativa, estudios de posgrado en ingeniería o afín, con experiencia docente en nivel superior y/o experiencia profesional en el área afín al área de conocimiento de la experiencia educativa.

18.-Espacio

Intrafacultad	Interdisciplinario
---------------	--------------------

19.-Relación disciplinaria

20.-Descripción

Esta EE se localiza en el área de formación disciplinar, cuenta con 3 horas teóricas y 6 créditos. Su propósito es introducir a los estudiantes al conocimiento de los fundamentos, filosofías y herramientas de los sistemas de aseguramiento de la calidad. Es indispensable que el estudiante desarrolle un proyecto de aplicación de los saberes adquiridos a una pequeña industria. Para su desarrollo se proponen las estrategias metodológicas de consulta de diferentes fuentes de información, resolución de ejercicios y análisis de casos de estudio mediante el uso de TIC y/o software especializado, así como el manejo de la plataforma EMINUS. Por lo tanto, el desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante exámenes, Tareas/Reportes de Investigación/ Ejercicios/Exposiciones y un proyecto final.

21.-Justificación

La gran competitividad que hoy en día se da en los mercados mundiales, así como la globalización, traen consigo nuevos retos a resolver en las organizaciones de todo tipo, ya se trate de aquellos fabricantes de bienes, como las prestadoras de servicios, todas ellas de diferentes tamaños y estilos, no importando el país o continente donde se encuentren. La lucha a librar, consiste en ofrecer a los clientes productos y servicios que contengan elevados niveles de calidad y que, a su vez, satisfagan totalmente sus expectativas y



necesidades. Hoy en día, son más las empresas que no solamente cumplen con los requisitos de calidad del cliente, sino que van más allá ofreciendo rasgos distintivos en sus productos y servicios, superando de este modo a la competencia. Asimismo, esto ha alcanzado a las Instituciones de Educación Superior, creando la necesidad de formar profesionistas que participen en la toma de decisiones y la resolución de problemas aplicando los fundamentos, filosofías y herramientas de los Sistemas de Aseguramiento de la Calidad, con la finalidad de desarrollar alternativas para la solución de problemas de su realidad social a nivel regional, nacional e internacional. Es por ello que se hace patente la necesidad de que el egresado de la carrera de químico Industrial adquiera en su formación profesional conocimientos relativos a los sistemas de aseguramiento de la calidad.

22.-Unidad de competencia

El estudiante desarrolla proyectos de aseguramiento de la calidad, a través del uso de las herramientas adecuadas y aplicación de las normas correspondientes a la gestión de la calidad, con una actitud ética, crítica, comprometida y responsable para una óptima toma de decisiones, en el área de la biotecnología.

23.-Articulación de los ejes

Los estudiantes reflexionan en un marco de orden y respeto mutuo, los principios, técnicas y modelos de los sistemas de aseguramiento de la calidad, para aplicarlos en el diseño, desarrollo e implementación de un proyecto aplicado a una pequeña organización, trabajando en equipo bajo una filosofía de mejora continua y, finalmente discuten, analizan y defienden sus trabajos en grupo.

24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
La Calidad • Antecedentes • Evolución de la calidad • Concepto de calidad Filosofías de calidad • Edward Deming • Joseph Juran • Armand Feigenbaum • Philip B. Crosby • Kaouru Ishikawa • Jan Carlzon • Shigeo Shingo • Genichi Taguchi • Taiichi Ohno • Shigeru Mizuno	• Comprende y emplea información en diversas fuentes en español e inglés. • Recopila, organiza y analiza datos. • Analiza y resuelve actividades prácticas dentro y fuera del aula. • Comunica apropiadamente de forma oral y escrita sus conocimientos relacionados al ingeniero en biotecnología.	• Se relaciona respetuosamente con sus compañeros y profesor. • Muestra empatía con sus compañeros de trabajo. • Manifiesta honestidad al reportar tareas y trabajos de su propia autoría y de otros autores. • Se responsabiliza de entregar en tiempo y forma las evidencias de desempeño.



Herramientas estadísticas de apoyo a la gestión • Diagrama de pareto • Diagrama de causa-efecto • Histograma • Estratificación • Diagrama de dispersión • Gráficos de control • Diagrama de afinidad • Diagrama de relaciones • Principios de la gestión de calidad. • Normas ISO • Definición • Objetivos y beneficios • Estructura de la norma Análisis de riesgos y puntos críticos de control (HACCP) • ¿Qué es el HACCP? • Clasificación de peligros • Principios fundamentales del sistema • Funcionamiento del HACCP • Directrices para la implementación del HACCP • Planes de apoyo para la implementación del HACCP • El HACCP y su relación con otras normas de calidad Análisis de normas aplicables al área de la biotecnología • A sugerencia del profesor	• Diagnostica la situación actual de un problema determinado en el ámbito químico mediante el aseguramiento de la calidad con el apoyo de las herramientas de gestión y normatividad. • Desarrolla un proyecto final para la aplicación de los conocimientos teóricos en casos reales.	
---	---	--



25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
• Búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes. • Exposición con apoyo tecnológico variado. • Lectura síntesis e interpretación. • Organización en grupos. • Estudio de casos. • Mapas conceptuales de los modelos y metodologías. • Análisis y comprensión de resultados.	• Exposición frente a grupo con apoyo tecnológico. • Lectura comentada. • Ejercicios para estudio independiente. • Discusión dirigida. • Asignación de tareas.

26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
• Libros. • Diapositivas • Medios audiovisuales (vídeos, etc.) • Resolución de casos prácticos. • Artículos. • Plataforma EMINUS.	• Computadora y bocinas. • Video proyector. • Pintarrón/ marcadores • Charlas de personas dedicadas al aseguramiento de la calidad. • Conexión a internet. • Plataforma EMINUS.

27.-Evaluación del desempeño

Evidencia(s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Exámenes	Claridad Presentación Limpieza Resultado correcto	Aula	50
Tareas/Reportes de Investigación/ Ejercicios/Exposiciones	Entregados en tiempo y forma Claridad Suficiencia Pertinencia	Centro de cómputo, aula, casa, biblioteca	30



Proyecto final	Colaboración grupal Creatividad Entregados en tiempo y forma Claridad Suficiencia Pertinencia Logro de objetivos	Centro de cómputo, aula, casa, biblioteca	20
----------------	--	---	----

28.-Acreditación

Para acreditar esta EE el estudiante deberá haber presentado con idoneidad y pertinencia cada evidencia de desempeño, es decir, que en cada una de ellas haya obtenido cuando menos el 60%, además de cumplir el porcentaje de asistencia establecido en el estatuto de alumnos 2008.

29.-Fuentes de información

Básicas

- Cantú D. Humberto. Desarrollo de una cultura de calidad. Mc Graw Hill. México.
- Deming, W. Edwards. Calidad, productividad y competitividad: la salida de la crisis. Díaz Santos, S. A.
- Evans, James R. y Lindsay, William M. Administración y Control de Calidad. Cengage Learning/Thomson Internacional, 2008.
- Hayes, P.R. Microbiología e Higiene de los Alimentos. Editorial Acribia. Zaragoza, España.
- Inocuidad de alimentos y Norma HACCP. Consultado: marzo 2019 [en línea] <http://www.panalimentos.org/comunidad/educacionI.asp?id=65>
- Martínez T. J. Raúl. Manual de implantación de un proceso de mejoramiento de la calidad. Panorama, México.
- Montgomery, Douglas C. Introduction to Statistical Quality Control. John Wiley & Sons, 2008.
- Montgomery, Douglas C. Design and Analysis of Experiments. John Wiley & Sons, 2012
- Pasos de la HACCP (Formatos). Consultado: marzo 2019 [en línea] <http://www.haccp-nrm.org/Documents/BlankHACCPForms--Spanish.pdf>

Libros electrónicos

- Gillet-Goinard, F., & Seno, B. La caja de herramientas: Control de calidad. México: Patria.

Complementarias

- Doyle, M.P. Foodborne Bacterial Pathogens, Marcel Dekker, Inc. New York, NY, USA.



- Etienne G. Principles of Cleaning and Sanitation in the Food and Beverage Industry. iUniverse, Incorporated. USA.
- Franl Voehl/Peter Jackson/David Asthon. ISO 9000 Guía de instrumentación para pequeñas y medianas empresas. Mc Graw Hill.
- Gould, W. A. CGMP's/Food Plant Sanitation, CTI Publications, USA.
- Guthrie, R.K.. Food Sanitation. AVI Publishing, Co. Inc. Westport, CT, USA.
- Mortimore, S. and Wallance, C. HACCP. Christos Cassianos (Ed.). Blackwell Science. Iowa State University Press, Ames, IA, USA.
- Pasos de la HACCP (Formatos). Consultado: 2018 [en línea] <http://www.haccp-nrm.org/Documents/BlankHACCPForms--Spanish.pdf>
- S.M. Herschodester. Quality control in the food industry. 2da. Edition Ac. Press.