



Universidad Veracruzana
Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa
Dirección de Innovación Educativa / Departamento de Desarrollo Curricular
Programa de experiencia educativa
Opción Profesional en Ingeniería Química año 2020.

I. Área Académica

Área Académica Técnica

2. Programa Educativo

Ingeniería Química

3. Entidad(es) Académica(s)	4. Región(es)
Facultad de Ciencias Químicas	- Xalapa - Veracruz - Poza Rica – Tuxpan - Coatzacoalcos – Minatitlán - Orizaba - Córdoba

5. Código	6. Nombre de la Experiencia Educativa
QIIA 18029	Ingeniería de Calidad

7. Área de Formación del Modelo Educativo Institucional	8. Carácter
Área de Formación Terminal.	Optativa

9. Agrupación curricular distintiva
Academia de Ingeniería aplicada

10. Valores

Horas Teóricas	Horas Prácticas	Horas Otras	Total de horas	Créditos	Equivalencia (s)
3	0	0	3	6	Ingeniería de la Calidad

11. Modalidad y ambiente de aprendizaje

12. Espacio

13. Relación disciplinaria

14. Oportunidades de evaluación

M: Curso	A: Presencial	Interfacultades	Multidisciplinar	Todas
-------------	------------------	-----------------	------------------	-------

15. EE prerequisito(s)

Ninguno

16. Organización de los estudiantes en el proceso de aprendizaje

Máximo	Mínimo
20	5

17. Justificación articulada a la Fundamentación del plan de estudios

En la actualidad, la alta competitividad de los mercados exige que los productos y servicios cumplan con estándares de calidad cada vez más estrictos. En este contexto, la Ingeniería de Calidad, la Confiabilidad y el control estadístico de procesos constituyen herramientas fundamentales para garantizar el cumplimiento de dichos estándares, en apego a la normatividad internacional (ISO). Se revisan y analizan los fundamentos del diseño de calidad, la función de pérdida, la tecnología robusta, los modelos de confiabilidad y el control estadístico de procesos, permitiendo al estudiantado aplicar estos conocimientos en la evaluación y mejora de procesos reales. Las actividades formativas incluyen el análisis de casos prácticos, el desarrollo de ejercicios estadísticos y la elaboración de reportes técnicos, lo que permite valorar el aprendizaje de manera integral y fortalecer su capacidad para tomar decisiones informadas que contribuyan a la mejora continua en entornos productivos. Esta experiencia educativa fortalece en la/el estudiante una visión crítica y ética sobre la importancia de la calidad en la producción, promoviendo el trabajo colaborativo, la responsabilidad profesional y el respeto a los principios normativos y organizacionales.

18. Unidad de competencia (UC)

La/el estudiante aplica herramientas de la Ingeniería de Calidad en los procesos productivos, estableciendo estándares y sistemas de control que faciliten el seguimiento y mejora continua de la operación diaria en distintos tipos de procesos, a través del análisis de datos y la resolución de casos prácticos, con el fin de contribuir a la optimización de la calidad en la industria, fortaleciendo la cultura de mejora continua, dentro de un marco de ética profesional, trabajo colaborativo, responsabilidad social y apego a la normatividad internacional (ISO).

19. Saberes

Heurísticos	Teóricos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de información técnica y estadística para evaluar la calidad en procesos productivos. • Búsqueda de información bibliográfica y digital, en español e inglés, sobre normas, herramientas y casos de aplicación en ingeniería de calidad. • Comprensión y expresión oral y escrita para argumentar soluciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción a la Ingeniería de Calidad • Concepto general • La calidad en el diseño del producto • La función de pérdida • Desarrollo de tecnología robusta • Relaciones señal-ruido Confiabilidad • Conceptos generales • Características de los estudios de confiabilidad • Tipos de censura en confiabilidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Compromiso ético y profesional en la aplicación de herramientas de calidad y confiabilidad en entornos industriales. • Actitud crítica y creativa frente a situaciones problemáticas relacionadas con el diseño, evaluación y mejora de procesos. • Disposición al trabajo colaborativo

<p>técnicas relacionadas con el control de calidad y confiabilidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de reportes técnicos para documentar hallazgos y propuestas de mejora en sistemas de calidad. • Generación de ideas creativas para el diseño de procesos robustos y confiables. • Lectura analítica de textos normativos y científicos relacionados con estándares internacionales de calidad. • Manejo de paquetería ofimática y software estadístico para el análisis de datos y elaboración de presentaciones técnicas. • Organización de información técnica y normativa para fundamentar decisiones en torno a la mejora continua. • Síntesis de conceptos clave sobre diseño de calidad, confiabilidad y control estadístico. • Aplicación del conocimiento adquirido para relacionar situaciones reales con los fundamentos de la Ingeniería de Calidad. • Desarrollo del autoaprendizaje como estrategia para actualizar conocimientos sobre 	<ul style="list-style-type: none"> • Funciones de confiabilidad • Modelos para el tiempo de falla • Confiabilidad de sistemas • Control estadístico de la calidad del proceso • Causas fortuitas y asignables de la variación de la calidad • Tipos de variables y métodos de análisis 	<p>basado en el respeto, la honestidad y la responsabilidad compartida.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Responsabilidad social en la toma de decisiones orientadas al aseguramiento de la calidad y la satisfacción del cliente. • Valoración de la comunicación clara, oportuna y respetuosa en el intercambio de ideas y resultados con equipos de trabajo y personal académico.
--	--	---

estándares y herramientas de calidad.		
---------------------------------------	--	--

20. Estrategias generales para el abordaje de los saberes y la generación de experiencia

	() Actividad presencial	() Actividad virtual o ()En línea
De aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> Resuelve ejercicios referentes al control estadístico de procesos, diseño de experimentos y confiabilidad, así como de las herramientas de calidad. 	
De enseñanza	<ul style="list-style-type: none"> Se explican los fundamentos básicos de la estadística, del control de procesos y de la confiabilidad, así como las herramientas de ingeniería de calidad. Se explican los procedimientos para la resolución de problemas. 	

21. Apoyos educativos

- Exposiciones presenciales del tema
- Software estadístico
- Fotocopias
- Vídeos
- Simulaciones interactivas
- Páginas web
- Libros
- Pintarrón y marcadores
- Videoproyector
- Computadora
- Bocinas

La planeación de los aprendizajes de la experiencia educativa deberá desarrollar las rutas o secuencias de aprendizaje, explicitando los aspectos declarados en el programa de experiencia educativa como justificación, unidad de competencia, saberes, estrategias de enseñanza y aprendizaje, apoyos educativos, evidencias de desempeño y procedimiento de evaluación; acorde con el MEIF. La planeación de los aprendizajes se deberá validar y entregar a las instancias correspondientes (Aval de academia, Dirección de Facultad y Dirección General de Área Académica Técnica) previo a su impartición y presentar al estudiante al inicio del periodo escolar en complemento al Programa de Experiencia Educativa.

22. Evaluación integral del aprendizaje

Evidencias de desempeño por productos	Indicadores generales de desempeño	Procedimiento de evaluación	Porcentaje
Exámenes	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento • Claridad • Creatividad • Resultado correcto • Resolución y Aplicación de un SGC. • Suficiencia • Congruencia 	<p>Técnica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluación por problemas <p>Instrumento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clave de examen • Ejercicios en clase 	60 %
Reporte de investigación	<ul style="list-style-type: none"> • Claridad • Rigor científico • Entrega en tiempo y forma. • Suficiencia • Congruencia 	<p>Técnica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Portafolio de evidencias <p>Instrumento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rúbrica de evaluación • Lista de cotejo 	30%

Evidencias de desempeño por demostración	Indicadores generales de desempeño	Procedimiento de evaluación	Porcentaje
Exposición en equipo	<ul style="list-style-type: none"> • Suficiencia, pertinencia, congruencia, • calidad, • puntualidad, expresividad 	<p>Técnica:</p> <p>Observación directa</p> <p>Instrumento: Rúbrica holística</p>	10%
			Porcentaje total: 100%

23. Acreditación de la EE

La/el estudiante acreditará el curso siempre y cuando cubra el 60 % de las evidencias de desempeño. Los criterios de evaluación en cuanto a la asistencia se ajustarán a los establecidos en el Estatuto de Alumnos 2008.

24. Perfil académico del docente

Licenciatura en Ingeniería: Química, Química industrial, Industrial, Ambiental o Mecánica Eléctrica; Licenciatura en Química Industrial o Química Farmacéutica Biológica; con Maestría y/o doctorado en: Ciencias en Ingeniería Química, Ingeniería Química, Ingeniería, Ingeniería Aplicada, Ciencias de la ingeniería, Ingeniería de procesos, Gestión de la calidad, Ingeniería de la calidad, Ingeniería industrial, Ciencias Ambientales, Psicología de las Organizaciones y Gestión de Talento Humano, Ciencias en Procesos Biológicos, Ingeniería de confiabilidad y Riesgo,

Ingeniería Industrial, Ciencias en Ingeniería Industrial, Menejo y Explotación de los Agrosistemas de la Caña de Azúcar, Administración de Negocios, Ingeniería Administrativa o Dirección de Proyectos, Ciencias Alimentarias, Ciencias en Aliementos, Administración, Dirección de Empresas, Ciencias con Especialidad en Química Inorgánica, Ingeniería Energética, Ciencias, Calidad y prevención, Proyectos con línea de Investigación en Medio Ambiente, Gestión Ambiental para el Desarrollo, Dirección de Proyectos, Ecología y gestión ambiental, Proyectos con línea de investigación en medio ambiente, calidad y prevención, Ingeniería de la calidad o Ingeniería; con experiencia profesional y/o en investigación en ciencia básica o aplicada; con experiencia docente en instituciones de educación superior.

25. Fuentes de información

- Gutiérrez Pulido, H. y De la Vara Salazar, R. (2012). Análisis y diseño de experimentos. McGraw Hill.
- Gutiérrez Pulido, H. y De la Vara Salazar, R. (2013). Control estadístico de la calidad y seis sigma. McGraw Hill.
- Montgomery, D. (2011). Control estadístico de la calidad. Limusa Wiley.
- Taguchi, G. (2005). Taguchi's Quality Engineering Handbook. John Wiley & Sons, Inc.
- Wu, Y. y Wu, A. (1997). Diseño robusto utilizando los métodos Taguchi. Díaz de Santos
- Zapata, C. J. (2011). Confiability en ingeniería. Universidad Tecnológica de Pereira.

26. Formalización de la EE

Fecha de elaboración	Fecha de modificación	Cuerpo colegiado de aprobación
Enero 2020	Julio 2025	Junta Académica

27. Nombre de los académicos que elaboraron/modificaron

Nombre de los académicos que elaboraron 2020:

- Academia de Ingeniería aplicada

Nombre de los académicos que modificaron 2025:

- Dra. Frixia Galán Méndez
- Dra. Betzabé Mora Murrieta
- Dr. Manuel Jácome Gutiérrez