

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante desarrolla las habilidades para llevar a cabo la organización y gestión de calidad en todo tipo de procesos productivos, mediante la implantación y desarrollo de modelos y sistemas de calidad.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Efectuar análisis fisicoquímicos de materia prima, producto en proceso y producto terminado, empleando buenas prácticas de laboratorio, procedimientos técnicos y administrativos, la normatividad vigente para la toma de decisiones y mejora del proceso.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Específica	2	3.75	Escolarizada	4	60

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
	I. Conceptos básicos de calidad	6	9
II. Sistemas de gestión de calidad	8	12	20
III. Control estadístico de procesos	10	15	25
Totales	24	36	60

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

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
<p>Determinar la conformidad del producto mediante la inspección de las especificaciones del producto para determinar su adecuación a los fines determinados.</p>	<p>Comparar las propiedades fisicoquímicas del producto, contra las especificaciones de aceptación, para indicar su clasificación.</p> <p>Asignar la clasificación del producto conforme a las especificaciones para indicar su adecuación para su uso posterior.</p>	<p>Realiza un reporte de resultados de análisis y evaluación de productos.</p> <p>Determina si los resultados se encuentran dentro de especificaciones, con base a los límites de control.</p> <p>Indica la disponibilidad del producto para el uso determinado con base a los resultados del análisis.</p> <p>Establece la conformidad o no conformidad del producto.</p>

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

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I. Conceptos básicos de calidad.					
Propósito esperado	El estudiante identificará conceptos de calidad, situando cada concepto en su contexto histórico, para la mejora continua de los procesos.					
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
Calidad, control de calidad, calidad total, competitividad y productividad.	Definir los conceptos básicos: Calidad Política de calidad Sistema de calidad Control de calidad Calidad total Aseguramiento de la calidad Mejora continua de la calidad Calidad de diseño, Competitividad y productividad.	Identificar la política de calidad, los principios en los que se basa y las ventajas del control de calidad en una empresa.	Asumir la responsabilidad y honestidad para realizar actividades de investigación para el análisis y reflexión de la filosofía de la calidad, fortalecer habilidades de asertividad a través de la resolución de un problema aplicando el ciclo PHVA, en forma individual y en equipo.
Filosofía de la calidad	Describir los orígenes, influencia, antecedentes del control de calidad y su estado actual, así como sus principales exponentes. Identificar aportaciones de los maestros de la calidad: W. Edward Deming, Joseph M. Juran, Kaoru Ishikawa, Philip B. Crosby, Armand V. Feigenbaum y Peter M. Senge.	Documentar las diferencias entre las principales filosofías del movimiento internacional hacia la calidad.	

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

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Ciclo de calidad	Explicar el ciclo PHVA y su aplicación a todos los procesos y al sistema de gestión de la calidad como un todo.	Demostrar la solución de un problema de un caso práctico aplicando los pasos establecidos en cada etapa del ciclo de PHVA.	Asumir la responsabilidad y honestidad para realizar actividades de investigación para el análisis y reflexión de la filosofía de la calidad, fortalecer habilidades de asertividad a través de la resolución de un problema aplicando el ciclo PHVA, en forma individual y en equipo.

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Aprendizaje colaborativo. Estudio de casos. Mapas conceptuales y organizadores gráficos.	Material y equipo audiovisual. Pintarrón Computadora Internet	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

proceso de Evaluación

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

Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
El estudiante comprende la conceptualización de la calidad, identifica la cultura de calidad establecidas en diversas empresas de su región, distingue, selecciona y expone propuestas de cada filósofo de la calidad, aplica el ciclo PHVA para resolución de un problema planteado.	<p>Elabora reporte que contenga</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descripción de conceptos básicos de calidad. -Descripción de la cultura de calidad de empresas de la región -Tabla que muestre el análisis y reflexión de aportaciones de los filósofos de la calidad. -Descripción del Problema: - Proceso de Resolución del Problema aplicando el ciclo PHVA -Conclusión 	<p>Estudio de casos</p> <p>Rúbrica</p>

UNIDADES DE APRENDIZAJE

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

Unidad de Aprendizaje	II. Sistemas de gestión de calidad.					
Propósito esperado	El estudiante comprenderá el marco institucional dentro del cual se regulan los modelos normativos de sistemas de gestión de la calidad para determinar las responsabilidades que asume la dirección y los trabajadores en cuanto a liderazgo y compromiso en una organización o empresa al implantar un SGC según la norma ISO 9001.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	8	Horas del Saber Hacer	12	Horas Totales	20

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Principios y fundamentos del SGC.	Explicar los principios de gestión de la calidad: enfoque al cliente, liderazgo, compromiso del personal, enfoque basado en proceso, enfoque de sistema para la gestión, mejora continua, toma de decisiones basada en la evidencia, gestión de las relaciones.	Seleccionar la norma adecuada para implementar un sistema de calidad en función de la actividad de una empresa.	Asumir la responsabilidad y honestidad para realizar actividades en forma individual y en equipo en forma proactiva.
Estructura del SGC según la norma ISO 9001.	Identificar los requisitos para los SGC: objeto y campo de aplicación, referencias normativas, términos y definiciones, contexto organizacional, liderazgo, planificación, apoyo, operación, evaluación del desempeño, mejora.	Establecer los requisitos de interés relevante y principios de calidad para un SGC.	
Proceso de implementación y certificación del SGC.	Explicar los procesos para implementar un SGC Identificar requisitos generales que establece la Norma ISO 17025.	Establecer un sistema de gestión de calidad.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje		
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo
		Aula

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

Aprendizaje colaborativo. Debates y discusiones. Mapas conceptuales y organizadores gráficos. Retroalimentación constructiva.	Material y equipo audiovisual Pintarrón Computadora Internet Diapositivas Pantalla Libro de texto Artículos impresos y en línea Vídeos Documentales.	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
El estudiante describe procesos que permiten obtener evidencias y evaluarlas con el fin de determinar si se cumplen los requisitos del sistema de gestión de calidad en una organización.	Elaborar un reporte que contenga lo siguiente: -Requisitos de interés relevante para implementar un SGC. -Diagrama del proceso para implementar un SGC. -Diagrama del proceso para obtener una acreditación de un laboratorio químico de acuerdo con la Norma ISO 17025.	Lista de cotejo Rúbrica

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	III. Control estadístico de procesos.
-----------------------	---------------------------------------

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

Propósito esperado	El estudiante elaborará análisis de problemáticas aplicando herramientas básicas para seis Sigmas y cartas de control para identificar las causas de la inestabilidad en un proceso.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	10	Horas del Saber Hacer	15	Horas Totales	25

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Herramientas básicas para seis Sigma	Explicar: diagrama de Pareto, estratificación, hoja de verificación (obtención de datos), diagrama de Ishikawa (o de causa-efecto), lluvia de ideas, diagrama de dispersión, diagramas de procesos, despliegue de función de calidad (QFD), sistema poka-yoke e identificar su función en un proyecto seis Sigma.	Realizar análisis de problemáticas reales para detectar causas o fuente del error de problemas utilizando herramientas básicas para seis Sigma y obtener conclusiones y recomendaciones.	Desarrolla un pensamiento crítico a través del análisis y evaluación reflexiva de un sistema productivo y proponer mejoras creativas e innovadoras para elevar su competitividad.

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
--------------	---------------------------------------	--	---

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

<p>Sistemas de Muestreo por variables y por atributos</p>	<p>Describir: pieza, unidad de producto, artículo, lote, defecto: crítico, principal, secundario, defectuoso, unidad defectuosa: crítica, principal y secundaria, muestra aleatoria.</p> <p>Identificar ventajas y limitaciones del muestreo de aceptación, así como aspectos relacionados con la formación del lote y la selección de la muestra.</p> <p>Describir diferentes métodos de muestreo de aceptación por atributos (Cameron, MIL STD 105E, Dodge-Roming) y muestreo de aceptación para variables MIL STD 414.</p>	<p>Diseñar un plan de muestreo simple para el control de calidad en la recepción por atributos.</p>	<p>Desarrolla un pensamiento crítico a través del análisis y evaluación reflexiva de un sistema productivo y proponer mejoras creativas e innovadoras para elevar su competitividad.</p>
<p>Cartas de control: para variables, para atributos, CUSUM, EWMA.</p>	<p>Explicar el concepto: carta de control, límites de control.</p> <p>Enlistar los tipos de cartas de control</p> <p>Identificar la función práctica de las cartas de control.</p> <p>Describir la importancia de las cartas de individuales y de pre-control, así como sus respectivos campos de aplicación.</p> <p>Describir los aspectos más importantes a considerar en la implantación y operación de una carta de control.</p> <p>Describir la carta EWMA y su uso práctico en la detección de cambios en el proceso.</p>	<p>Verificar la estabilidad de un proceso químico utilizando carta de control.</p> <p>Interpretar adecuadamente las tablas UNE 66-020 (MIL-STD 105-D) para la aceptación de lotes por atributos.</p>	

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
-------	-------------------------------	--------------------------------------	---

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

Análisis de capacidad de proceso.	Identificar las herramientas estadísticas para el análisis de la capacidad de proceso.	Estimar la normalidad y capacidad de un proceso	Desarrolla un pensamiento crítico a través del análisis y evaluación reflexiva de un sistema productivo y proponer mejoras creativas e innovadoras para elevar su competitividad
Análisis de Sistemas de Medición, pruebas R&R.	Identificar los tipos de estudios de medición.	Diagramar los pasos para realizar un estudio R&R.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Aprendizaje colaborativo Estudio de casos Resolución de problemas.	Material y equipo audiovisual Pintarrón Computadora Internet Diapositivas Pantalla Libro de texto Artículos impresos y en línea Vídeos Documentales Software estadístico Excel	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación

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

<p>El estudiante realiza propuestas que mida, diagnostique y mejore la calidad de un producto en una empresa utilizando las herramientas básicas para seis Sigma y cartas de control.</p>	<p>Elaborar un reporte de una situación-problema planteado que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Identificación de causas o fuente de error. -Plan de muestreo. -Cartas de control -El desarrollo de la metodología para llevar a cabo estudios de repetibilidad y reproducibilidad. -Resultados del estudio R&R. 	<p>Rúbrica</p> <p>Guía de observación</p>
---	--	---

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
<p>Ing. Químico, Ingeniero industrial en Química. Químico industrial. Ingeniero en procesos químicos, QFB, o a fin.</p>	<p>Cursos de actualización docente en el manejo de herramientas didácticas para enseñanza-aprendizaje, técnicas de manejo de grupos, en educación basadas en competencias.</p>	<p>Experiencia docente preferentemente en educación superior. Dos años de experiencia de acuerdo con su formación académica. Auditor de calidad.</p>

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN

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

Humberto Gutiérrez Pulido	2020	Calidad y productividad	México, D.F.	McGRAW-HILL	9786071514578
Armand V. Feigenbaum	2007	Control total de la calidad	México, D. F.	Continental	9682612586
Carrot Alonso	2001	Control total de la calidad	México, D. F.	Continental.	9682612586
Kaoru Ishikawa	1994	Introducción al control de calidad	Japón	Ediciones Díaz de santos S.A.	8479781726
J. M. Juran y F. M. Gryna	2004	Análisis y planeación de la calidad	México, D. F.	McGraw-Hill interamericana.	9701006127.
Humberto Gutiérrez Pulido, Román de la Vara Salazar	2009	Control estadístico de calidad y seis sigmas	México, D.F.	McGraw-Hill.	9701047249
César Camisón, Sonia Cruz, Tomás González	2006	Gestión de la calidad, Conceptos, enfoques, modelos y sistemas	España	Prentice Hall	9788420542621

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo

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

Humberto Gutiérrez Pulido	30-05-2024	Calidad total y productividad	https://ns2.clea.edu.mx/biblioteca/files/original/56cf64337c2fcc05d6a9120694e36d82.pdf
José Antonio Gómez Martínez		Guía para la aplicación de UNE-EN ISO 9001:2015	https://www.corporacionlideres.com/wp-content/uploads/2016/02/PUB_DOC Tabla AEN 11328 1-1.pdf
Fanny Liliana Cruz Medina, Andrea del Pilar López Díaz, Consuelo Ruiz Cárdenas		Sistema de gestión ISO 9001-2015: Técnicas y herramientas de ingeniería de calidad para su implementación	https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6096091
Online Browsing Platform (OBP ISO 9001:2015(en)		Quality management systems — Requirements	https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9001:ed-5:v1:es
SGC LAB		Guía paso a paso para construir las cartas de control	https://sgc-lab.com/que-son-para-que-sirven-y-como-se-implementan-las-cartas-de-control-en-tu-laboratorio/
SGC		Sistema de Gestión de la Calidad (SGC)	https://www.youtube.com/watch?v=eV9NQ_N9YD8

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