

PROGRAMA DE ASIGNATURA: SISTEMAS DE GESTIÓN

CLAVE: E-SIG-2

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante desarrollará sistemas de gestión mediante la identificación y cumplimiento de los requisitos de la normativa vigente, con el fin de alcanzar una mejora continua en la calidad de los productos y la inocuidad alimentaria a lo largo de la cadena de suministro de alimentos.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Controlar procesos de producción alimentarios y agroindustriales, mediante sistemas de gestión integral y técnicas analíticas, para la optimización de recursos.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Específica	4	3.75	Escolarizada	4	60

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
	I. Generalidades y principios de los sistemas de calidad.	8	12
II. Sistemas de gestión de calidad.	8	12	20
III. Certificaciones.	8	12	20
Totales	24	36	60

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-44.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
<p>Planear la producción y logística para cumplir la proyección de ventas mediante la administración de recursos en la industria alimentaria.</p>	<p>Determinar los recursos materiales, humanos y económicos a través de herramientas informáticas y metodologías pertinentes para planear la producción estimada.</p>	<p>Elabora un diagnóstico de la capacidad instalada, que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diagrama de proceso - Especificaciones de maquinaria y equipo - Tipo de maquinaria y equipo - Materia prima e insumos (requisiciones de compra) - Mano de obra - Tiempo de producción - Determinación de la capacidad instalada - Control de inventarios (materias primas, equipamiento, herramientas, producto terminado, consumibles).
	<p>Elaborar el programa de producción y logística con base a la capacidad instalada de la planta mediante la proyección de ventas para satisfacer la demanda del mercado.</p>	<p>Elabora el programa de producción que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proyección de producción - Volumen de producción requerido - Insumos requeridos - Personal - Inventarios - Capacidad instalada - Tiempo de fabricación - Tiempo de entrega - Gráfica de Gantt - Costos de producción - Canales de distribución
	<p>Evaluar el desempeño del proceso mediante el análisis de rendimientos y eficiencia del proceso (materiales, equipo y recursos humanos), para definir acciones de corrección y mejora.</p>	<p>Integra un reporte de la evaluación del desempeño del proceso, que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comparación de la producción real contra la programada (Volumen, tiempo promedio de fabricación, rendimiento, mermas y reproceso). - Funcionamiento del equipo.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-44.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

		<ul style="list-style-type: none"> - Desempeño del recurso humano. - Niveles de inventario. - Producto no conforme. - Resultados y conclusiones. - Acciones de mejora.
	Determinar los costos de producción considerando los costos fijos y variables para contribuir al establecimiento del precio del producto.	<p>Elabora un presupuesto del costo de producción, considerando:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Costos fijos (personal administrativo, maquinaria y equipo, teléfono, internet). - Costos variables (materia prima, insumos, agua, luz).
	Diagnosticar tecnologías de producción agrícola intensiva a través de normatividad y patrones de producción para su implementación de manera eficiente y sustentable.	<p>Elabora un reporte que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La normatividad de los sistemas de producción intensiva. - Propuesta de estrategias para generar sistemas de producción intensiva.
	Diseñar sistemas de producción intensiva mediante la optimización de la producción y calidad de especies hortícolas para satisfacer las necesidades productivas de las empresas de la región.	<p>Elabora propuesta de proyecto que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La justificación - Objetivos - Alcances y limitaciones - El impacto social, económico y ambiental. - Cronograma de actividades
Optimizar los recursos de la entidad productiva con base a los requerimientos del sector para la obtención de productos agroindustriales.	Desarrollar prototipo de tecnología agrícola intensiva para proponer estrategias sostenibles, de acuerdo con la normatividad de los sistemas de producción intensiva.	<p>Elabora informe de proyecto y prototipo que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El tipo de tecnología empleada. - Normatividad aplicable al prototipo. - Estrategias de sostenibilidad. - La incidencia social y productiva (rendimiento, proyección de los costos, etc.).
	Valorar el potencial de residuos agroindustriales mediante su	<p>Elabora un informe que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los principales residuos derivados de la actividad agroindustrial.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-44.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	caracterización para obtener productos útiles.	<ul style="list-style-type: none"> - La composición química. - La existencia de tecnologías que se pueden aplicar. - Normatividad aplicable. - Análisis de la disponibilidad de los residuos. - Análisis de las posibles categorías bajo las cuales un residuo pueda ser aprovechado, tales como: biocombustible, alimento, productos farmacéuticos, material de compostaje, fertilizante o como sustrato para crecimiento microbiano.
	Diseñar los procesos agroindustriales mediante la aplicación de tecnología sustentable para el aprovechamiento de residuos.	<p>Elabora un informe que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Las tecnologías para el tratamiento del residuo agroindustrial. - Las metodologías analíticas que identifiquen los productos a obtener. - El sistema de producción del producto resultante del aprovechamiento de residuos (biofabrica, biorreactor, fermentador, etc.).
	Determinar el impacto ambiental de la generación de residuos agroindustriales a través del análisis de indicadores de sustentabilidad para la preservación de los recursos naturales.	<p>Elabora un informe que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La identificación de al menos tres residuos agroindustriales. - El análisis de su ciclo de vida, determinando impacto ambiental (huella hídrica y la huella de carbono).
	Evaluar la eficiencia y eficacia de los procesos de aprovechamiento de residuos agroindustriales a través de la caracterización económica, funcional; y normatividad vigente para la generación de productos de alto valor agregado.	<p>Elabora un reporte que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El proceso de aprovechamiento del residuo agroindustrial. - La evaluación de la calidad del producto obtenido con base a la normativa vigente.

UNIDADES DE APRENDIZAJE

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-44.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Unidad de Aprendizaje	I. Generalidades y principios de los sistemas de calidad.					
Propósito esperado	El estudiante reconocerá los conceptos básicos que involucra el estudio de los sistemas de calidad para su potencial aplicación en la industria alimentaria.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	2	Horas del Saber Hacer	6	Horas Totales	8

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Introducción a los sistemas de calidad.	<p>Identificar los conceptos de la calidad (calidad total, sistema de gestión de calidad, análisis de riesgos, productividad, mejora continua, procesos procedimientos, indicadores) de acuerdo a: Deming, Ishikawa, Juran Feigenbaum y Crosby.</p> <p>Describir las siete herramientas básicas de calidad y su aplicación: gráficas de control, hoja de verificación, histogramas, diagramas de pareto, diagrama causa y efecto, regresión lineal y diagrama de flujo y software dedicado.</p> <p>Identificar los pre-requisitos de HACCP: BPA, BPM, POES.</p> <p>Identificar el concepto de círculos de calidad, características y metodologías.</p>	<p>Diagnosticar problemáticas y áreas de mejora en un proceso alimentario.</p> <p>Proponer un programa de trabajo dirigido al círculo de calidad en una empresa alimentaria.</p>	<p>Planificar y gestionar de manera efectiva del tiempo y recursos son fundamentales para establecer e implementar un sistema de calidad.</p>
Normalización de los sistemas de Gestión de Calidad.	Definir el concepto de Normas, Normalización e ISO, describir la	Inventariar los requisitos establecidos en las normas	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-44.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	<p>importancia y aplicación en la industria alimentaria.</p> <p>Describir las características y aplicación de los sistemas de gestión de calidad de la familia ISO (9000, 9001, 22000, 19011, 14000, 17025, 9004)</p> <p>Identificar los organismos certificadores nacionales e internacionales de las Normas ISO 9000.</p>	<p>seleccionadas para su aplicación al sector alimentario.</p>	
--	---	--	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
<p>Aprendizaje basado en problemas/soluciones. Debate. Investigación con tutoría</p>	<p>Cañón. Pizarrón. Computadora. Internet. Legislación vigente. Aplicaciones digitales. Software especializado.</p>	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

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

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-44.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

<p>Los estudiantes comprenden, analizan y clasifican los sistemas de calidad aplicados en la industria alimentaria.</p>	<p>A partir de un caso práctico, elabora un portafolio que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mapa conceptual respecto los principales sistemas de calidad. - Realizar los procedimientos de los pre- requisitos HACCP - Mapeo de los requisitos establecidos en los sistemas de calidad en la industria alimentaria. - Documentar el círculo de calidad en aplicable a la industria alimentaria. 	<p>Rúbrica. Cuestionario.</p>
---	--	-----------------------------------

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-44.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Unidad de Aprendizaje	II. Sistema de gestión de calidad.					
Propósito esperado	El estudiante aplicará los conceptos básicos de los sistemas de calidad para su implementación en la industria de alimentos.					
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
Introducción a los sistemas de calidad.	<p>Explicar los elementos de un sistema de gestión de calidad: Propósito y contexto de la organización, - marco de referencia para el establecimiento de los objetivos de la calidad, compromiso de cumplir los requisitos aplicables, compromiso de mejora continua del sistema de gestión de la calidad (aplicando las herramientas básicas).</p> <p>Explicar los componentes de la política de calidad de una empresa de alimentos.</p> <p>Reconocer los procesos, mapeo y procedimientos a considerar en Sistemas de gestión de calidad.</p> <p>Explicar la filosofía de calidad y su relación con el costo calidad.</p>	<p>Diseñar políticas del sistema de gestión de la calidad de la organización.</p> <p>Diseñar los procedimientos del sistema de gestión de calidad de un proceso específico de una organización acorde a la norma ISO que aplique.</p>	<p>Planificar y gestionar de manera efectiva del tiempo y recursos son fundamentales para establecer e implementar procesos documentados.</p>
Implementación de un sistema de gestión de calidad.	Identificar las etapas del proceso de implementación de un sistema de gestión de calidad.	Planear la implementación del sistema de gestión de la calidad de	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-44.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	Gestionar la calidad de acuerdo a la planificación documental integral y la estructura de un plan de calidad.	<p>acuerdo al sistema elegido, normas aplicables y proceso de auditoría.</p> <p>Realizar un ejercicio de auditoria bajo el plan de trabajo para implementar un sistema de calidad en una empresa de alimentos simulada.</p>	
--	---	---	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Aprendizaje basado en problemas/soluciones. Debate. Aprendizaje in situ.	Cañón. Pizarrón. Computadora. Internet. Legislación vigente. Aplicaciones digitales. Software especializado.	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes identifican los sistemas de calidad y las etapas de implementación.	<p>A partir de un caso práctico en la industria alimentaria elaborar un reporte que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Política de calidad. - Mapeo de procesos en una industria alimentaria. - Defina un proceso y un procedimiento aplicable. - Plan de auditoria - Informe de auditoria 	Rúbrica. Cuestionario.
Unidad de Aprendizaje	III. Certificaciones	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-44.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Propósito esperado	El estudiante determinará los elementos aplicables en un proceso para la certificación en una industria de alimentos.					
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
Certificaciones.	Identificar los principales esquemas de certificación en los procesos de alimentos: ISO 22000, GFSI, Código PLU (Price Look-Up), Distintivo H, Cristal, AIB, México Calidad Suprema, TIF, Global GAP, Diamante. Explicar los tipos de auditoría y sus características.	Realizar un mapeo de los esquemas de certificación que aplican a la industria alimentaria y servicios de alimentos.	Anticipar y prevenir problemas en la implementación de acciones correctivas y preventivas, y la búsqueda de nuevas oportunidades para mejorar la calidad de los productos y servicios
Etapas de los procesos de certificación.	Identificar las herramientas para el análisis de riesgos. Describir las etapas en el proceso de certificación del sistema de gestión de calidad: diagnóstico y planificación; diseño del sistema de gestión de calidad; implementación del sistema de gestión de calidad (incluyendo la elaboración del manual de calidad); auditoría interna y externa; certificación.	Seleccionar la herramienta de calidad que identifique la causa-raíz. Utilizar software dedicado estadístico como apoyo a las herramientas de la calidad.	

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

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-44.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

		Aula	X
Aprendizaje basado en problemas/soluciones. Aprendizaje in situ. Investigación con tutoría.	Cañón. Pizarrón. Computadora. Internet. Legislación vigente. Aplicaciones digitales. Software especializado.	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes identifican los esquemas de certificación y las etapas del proceso en la industria alimentaria.	<p>Desarrollar una propuesta para el proceso de certificación de una industria alimentaria, que comprenda:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diagnóstico y planificación. - Diseño del sistema de gestión de calidad. - Implementación del sistema de gestión de calidad (incluida la elaboración del manual de calidad). - Auditoría interna y externa. - Certificación. - Utilización de una herramienta de calidad para identificar la causa-raíz de los problemas. - Aplicación de software estadístico especializado como soporte a las herramientas de calidad. 	Rúbrica. Cuestionario.

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-44.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Profesionista en el área de Química, Ingeniería Química, Ingeniería en Alimentos, Ingeniería Agroindustrial, Ingeniería en Industrias Alimentarias, Ingeniería Bioquímica o afín.	Al menos dos años de experiencia en la enseñanza de sistemas de calidad en nivel superior. Capacitaciones en estrategias didácticas. Inducción al modelo educativo de las UST.	Al menos dos años de experiencia en la implementación de sistemas de calidad.
---	--	---

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
González Ortiz, Ó. C.	(2016)	Sistema de gestión de calidad: Teoría y práctica bajo la norma ISO 2015.	Colombia	Ecoe	9789587713039
Platas, J. A.	(2017)	Gestión integral de la calidad	México	Patria	9786077446774
Cuatrecasas, L. y González, J.	(2017)	Gestión integral de la calidad: Implantación, control y certificación.	España	PROFIT	9788416904785
Ishikawa, K.	(1994)	Introducción al control de calidad	España	Díaz de Santos	9788479781729
Gómez, V. A.	(2018)	Herramientas de gestión de calidad: con ejemplos prácticos en base a los requisitos de la norma ISO 9001:2015	Madrid	Kindle	9781983038068

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-44.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Eriyatno, E., Larasati, L., Herianto, A., Fatmaningrum, D., Bucataru, C. & Galvez-Nogales, E.	(2024)	Food loss prevention and reduction analysis in Indonesia – A case study on chili, cabbage and shallot. Jakarta, FAO	https://doi.org/10.4060/cc8935en https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/cc8935en
FAO & WHO.	(2023)	General principles of food hygiene. Codex Alimentarius Code of Practice, N° CXC 1-1969. Codex Alimentarius Commission. Rome.	https://doi.org/10.4060/cc6125en https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/cc6125en
FAO & WHO.	2 de mayo de 2024	Codex alimentarius. Normas internacionales de los alimentos: Código de prácticas	https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-texts/codes-of-practice/es/
Cofepris	19 de mayo de 2024	Guía de buenas prácticas de higiene en establecimientos de servicios de alimentos y bebidas.	https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/168390/Guia_de_buenas_practicas_de_higiene_en_establecimientos.pdf
Secretaría de Salud	19 de mayo de 2024	NOM-251-SSA1-2009: Prácticas de higiene para el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios.	https://www.dof.gob.mx/normasOficiales/3980/salud/salud.htm
Organización Internacional de Normalización (ISO)	21 de mayo de 2024	Sistemas de Gestión de la Calidad - Requisitos	https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9001:ed-5:v1:es
Organización Internacional de Normalización (ISO).	21 de mayo de 2024	Sistemas de gestión de la inocuidad de los alimentos — Requisitos para cualquier organización en la cadena alimentaria (ISO 22000).	https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:22000:ed-2:v2:es

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-44.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Organización Internacional de Normalización (ISO).	21 de mayo de 2024	Sistemas de gestión ambiental — Requisitos con orientación para su uso (ISO 14001)	https://www.nueva-iso-14001.com/pdfs/FDIS-14001.pdf
Iniciativa Mundial de Seguridad Alimentaria (GFSI)	21 de mayo de 2024	Home de la GFSI	https://mygfsi.com/

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-44.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	