

ASIGNATURA DE CALIDAD

1. Competencias	Industrializar materias primas, a través de procesos tecnológicos, para producir y conservar alimentos que contribuyan al desarrollo de la región.
2. Cuatrimestre	Cuarto
3. Horas Teóricas	21
4. Horas Prácticas	39
5. Horas Totales	60
6. Horas Totales por Semana Cuatrimestre	4
7. Objetivo de aprendizaje	El alumno estructurará un sistema de gestión de calidad a través de herramientas, filosofías, normas, normatividad ISO para contribuir a la mejora continua de un proceso de la industria alimentaria.

Unidades de Aprendizaje	Horas		
	Teóricas	Prácticas	Totales
I. Principios de calidad	3	7	10
II. Planeación de la calidad	3	5	8
III. Herramientas de mejora continua	7	15	22
IV. Norma ISO 9000	8	12	20
Totales	21	39	60

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Procesos Alimentarios	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

CALIDAD

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de aprendizaje	I. Principios de calidad
2. Horas Teóricas	3
3. Horas Prácticas	7
4. Horas Totales	10
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno integrará equipos de trabajo y círculos de calidad utilizando los conceptos, filosofías y herramientas de calidad para la solución de problemas y toma de decisiones en la industria de alimentos.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Fundamentos de Calidad	Identificar los conceptos de la calidad de acuerdo a: Deming, Ishikawa, Juran y Crosby.		Crítico Deductivo Comprometido
Filosofías de Calidad	Describir las diferentes filosofías de calidad: 14 puntos de Deming, humanista, cero defectos y trilogía.		Crítico Deductivo Comprometido
Siete herramientas básicas de calidad	<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.</p> <p>Identificar software dedicado a estadística como apoyo a la aplicación de las herramientas de calidad.</p>	<p>Identificar problemas o áreas de mejora en un proceso alimentario.</p> <p>Seleccionar la herramienta de calidad que encuentre la causa-raíz del problema que ayude a la toma de decisiones.</p> <p>Utilizar software dedicado a estadística como complemento a las herramientas de la calidad (por ejemplo: minitab, Visio, SAP u otras.)</p>	Observador Crítico Deductivo

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Procesos Alimentarios	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Círculos de Calidad	Identificar el concepto de círculos de calidad y sus características. Describir la metodología de trabajo de los círculos de calidad.	Realizar un programa de trabajo dirigido al círculo de calidad de acuerdo a un tipo de empresa alimentaria.	Crítico Organizado Responsable Comprometido Propositivo

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Procesos Alimentarios	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

CALIDAD

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de un caso práctico de la industria de alimentos elabora un reporte que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none">- Identificación del problema- Selección de las herramientas básicas de calidad y su justificación- Metodología para la integración del equipo de trabajo- Programa de trabajo del círculo de calidad- Propuestas de solución de problemas- Software dedicado a análisis estadístico empleado- Toma de decisiones	<ol style="list-style-type: none">1. Identificar los conceptos básicos de los principios de calidad2. Comprender las filosofías y herramientas de calidad3. Comprender las características y aplicación de las 7 herramientas de calidad4. Comprender la metodología de integración de los equipos de trabajo y los círculos de calidad5. Integrar los equipos de trabajo y los círculos de calidad para la solución de problemas y la toma de decisiones	<p>Estudio de casos Lista de cotejo</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Procesos Alimentarios	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

CALIDAD

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Análisis de casos juego de roles Ejercicio prácticos	Computadora Internet Cañón Pizarrón Calculadora científica Videos impresos de casos Cámara Software dedicado

b

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
X		

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Procesos Alimentarios	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

CALIDAD

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de aprendizaje	II. Planeación de la calidad
2. Horas Teóricas	3
3. Horas Prácticas	5
4. Horas Totales	8
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno desarrollará un plan de calidad mediante el círculo de Deming y la determinación de costos de calidad para el control y mejora de los procesos alimentarios.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Planeación y control de la calidad	Identificar los conceptos y la estructura de un plan de calidad de acuerdo al círculo de Deming: planear, hacer, verificar y actuar.	Elaborar un plan de calidad de un proceso alimentario.	Observador Deductivo Sistémico Crítico
Costos de calidad	Explicar el concepto de costos de calidad y su importancia en la industria alimentaria.	Determinar los costos de calidad en una industria de alimentos.	Preciso Autogestivo Sistémico Previsor Crítico

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Procesos Alimentarios	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

CALIDAD

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de un estudio de casos elabora un reporte de un plan de calidad para una industria alimentaria que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none">- Círculo de Deming: planear, hacer, verificar y actuar- Plan de muestreo e inspección- Determinación y evaluación de los costos de calidad- Conclusiones y recomendaciones	<ol style="list-style-type: none">1. Identificar la estructura de un plan de calidad2. Comprender el método para identificar las variables o parámetros a evaluar en el plan de calidad3. Comprender el procedimiento para elaborar un plan de muestreo y de inspección4. Comprender el procedimiento para identificar los costos de calidad5. Evaluar la importancia de ejecutar un plan de calidad y su costo de calidad en una industria alimentaria	<p>Estudio de casos Guías de observación</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Procesos Alimentarios	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

CALIDAD

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Análisis de casos Ejercicios prácticos Aprendizaje basado en proyectos	Computadora internet cañón pizarrón calculadora científica videos impresos de casos cámara Tablas military standard

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
X		

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Procesos Alimentarios	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

CALIDAD

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de aprendizaje	III. Herramientas de mejora continua
2. Horas Teóricas	7
3. Horas Prácticas	15
4. Horas Totales	22
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno elaborará un plan de mejora continua a través de las herramientas de calidad Kaizen, 9's y SIX SIGMA para contribuir a la optimización de los procesos en la industria alimentaria.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Principios 9's de calidad	Identificar la filosofía de las 9's de calidad. Describir la metodología 9's de calidad: ordenar, organizar, limpieza, equilibrio, disciplina, constancia, compromiso, coordinación y estandarización.	Proponer acciones que cumplan la filosofía de las 9's de calidad en una empresa alimentaria.	Observador Sistémico Deductivo Crítico Responsable
Ciclo de mejora continua	Definir el concepto de mejora continua y sus equivalencias: TQM y QFD. Describir la importancia de un ciclo de mejora continua.	Elaborar un ciclo de mejora continua de un proceso dado.	Observador Sistémico Deductivo Crítico Responsable
Kaizen	Identificar la filosofía kaizen y su aplicación en la industria alimentaria.	Elaborar un plan de mejora continua de bajo la filosofía kaizen en una industria alimenticia Determinar los beneficios de la implementación.	Observador Deductivo Sistémico Crítico Preciso

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Procesos Alimentarios	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
SIX SIGMA	Identificar la filosofía SIX SIGMA. Describir las etapas del SIX SIGMA: Definir, Medir, Analizar, Mejorar y Controlar.	Realizar un plan de mejora continua bajo la filosofía SIX SIGMA.	Observador Deductivo Sistémico Crítico Preciso

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Procesos Alimentarios	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

CALIDAD

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de un caso práctico elabora un reporte con base a las filosofías de mejora continua para una industria alimentaria que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none">- Diagnóstico del estado actual de la industria- Plan de mejora continua aplicando al menos dos herramientas de mejora y su justificación- Conclusiones	<ol style="list-style-type: none">1. Identificar las filosofías de mejora continua2. Comprender el proceso para elaborar un plan de mejora continua2. Elaborar un plan de mejora continua	<p>Estudio de casos Lista de cotejo</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Procesos Alimentarios	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

CALIDAD

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Análisis de casos Trabajo colaborativo por equipo Ejercicios prácticos	Computadora internet cañón pizarrón calculadora científica videos impresos de casos cámara Tablas military standard Manuales de 9s, Kaizen y SIX SIGMA

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
X		

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Procesos Alimentarios	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

CALIDAD

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de aprendizaje	IV. Norma ISO 9000
2. Horas Teóricas	8
3. Horas Prácticas	12
4. Horas Totales	20
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno propondrá un plan de acción considerando la metodología establecida por las normas para la implementación de un sistema de gestión de calidad.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Normatividad ISO	Definir el concepto de Normas, Normalización e ISO y su aplicación. Identificar los tipos de normas ISO. Describir la importancia de las normas ISO en la industria alimentaria.		Observador Autodidacta Crítico Apego a normas
NORMA ISO 9000	Identificar los lineamientos del marco normativo de la Norma ISO 9001 y 9004. Identificar los organismos certificadores nacionales e internacionales de las Normas ISO 9000.	Seleccionar el organismo certificador de acuerdo al giro de la empresa o proceso productivo. Establecer el proceso de facilitación de la Norma ISO 9000 en una empresa alimentaria.	Observador Autodidacta Crítico Apego a normas Organizado
Sistemas de gestión de calidad	Describir las características y aplicación de los sistemas de gestión de calidad: ISO 9000, 9001, 19001, 22000, 14000, 17025 y estrellas-diamantes.	Diferenciar la documentación de los sistemas de gestión de calidad en un proceso alimentario.	Crítico Apego a normas Ético Responsable Sistémico

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Procesos Alimentarios	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
	Identificar la documentación que rige al sistema de gestión de calidad: manuales, formatos, instrucciones de trabajo y evidencias.		
Auditorías del sistema de gestión de la calidad	<p>Describir los tipos de auditoría de un sistema de gestión de calidad: interna y externa.</p> <p>Identificar software dedicado para la administración de sistemas de calidad.</p>	<p>Proponer un plan de auditoría de un sistema de gestión de calidad.</p> <p>Utilizar un software dedicado para la administración de sistemas de calidad por ejemplo: Specware y SoftExpert para la serie ISO 9000</p>	<p>Propositivo</p> <p>Apego a normas</p> <p>Ético</p> <p>Responsable</p> <p>Sistémico</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Procesos Alimentarios	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

CALIDAD

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>Elabora un documento guía para facilitar el proceso de certificación de un sistema de gestión de calidad que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none">- Tipo de sistema de gestión de calidad y su justificación- Diagnóstico- Marco normativo- Diagrama de la documentación. aplicable al sistema- Propuesta del plan de auditoria y software dedicado empleado- Sugerencias	<ol style="list-style-type: none">1. Identificar el concepto de Normas, Normalización e ISO y su aplicación2. Identificar los sistemas de gestión de calidad y los organismos certificadores3. Comprender el proceso de facilitación de la Norma ISO 90004. Comprender la metodología de un sistema de gestión de calidad aplicable a una empresa alimentaria	<p>Proyecto Lista de cotejo</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Procesos Alimentarios	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

CALIDAD

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Ejercicios prácticos Tareas de investigación Aprendizaje basado en proyectos	Computadora Pizarrón calculadora científica internet videos Software Specware y SoftExpert Normas ISO manuales de calidad CODEX ALIMENTARIUS, HACCP Estrellas y diamantes NOM NMX

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
X		

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Procesos Alimentarios	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

CALIDAD

CAPACIDADES DERIVADAS DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Capacidad	Criterios de Desempeño
Analizar materias primas, producto intermedio y terminado mediante técnicas analíticas, para medir y controlar los parámetros de calidad del producto.	<p>Elabora un reporte del análisis de materia prima o producto, que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descripción de la técnica de muestreo utilizada - Las características fisicoquímicas y microbiológicas de la materia prima o producto - Técnicas analíticas aplicadas - Normas relacionadas con el análisis realizado - Análisis estadístico - Resultados y conclusiones del análisis
Ejecutar procesos de transformación mediante procedimientos y normas, para la obtención de un producto alimenticio.	<p>Realiza un reporte del proceso de producción que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bitácora de proceso (registro de datos) - Rendimientos porcentuales de producto terminado obtenido - Puntos críticos de control de proceso - Desviaciones y ajustes del proceso - Insumos y servicios auxiliares del proceso - Costo de producción - Equipo utilizado - Resultados y conclusiones - Recomendaciones - Muestra física del producto terminado
Desarrollar alternativas de productos y subproductos de acuerdo a las características de la materia prima, procesos tecnológicos e investigación científica, para darle valor agregado y diversificar la gama de productos.	<p>Realiza un proyecto que documente alternativas de productos y/o subproductos, considerando:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descripción de la materia prima y proceso - Características fisicoquímicas y microbiológicas (normatividad aplicable) - Composición nutrimental - Evaluación sensorial - Empaque o envase - Estimación de la vida de anaquel - Diagrama de flujo del proceso y puntos críticos de control

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Procesos Alimentarios	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

Capacidad	Criterios de Desempeño
	<ul style="list-style-type: none"> - Costo de producción - Ficha técnica del producto terminado (Nombre del producto, imagen, descripción, características fisicoquímicas, sensoriales, nutrimentales y microbiológicas, usos y aplicaciones, condiciones de almacenamiento, presentaciones del producto, tipo de empaque y estimación de fecha de caducidad) - Muestra del prototipo del producto - Conclusiones
<p>Implementar las condiciones óptimas de manejo de materia prima sin procesar mediante especificaciones, metodologías y normas, para conservar las características de la materia prima.</p>	<p>Elabora un reporte de las condiciones del manejo de la materia prima sin procesar que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Características fisicoquímicas y microbiológicas - Método de conservación elegido - Parámetros de control de la conservación - Especificaciones de empaque y embalaje - Normas para la conservación - Condiciones de monitoreo para evaluar la vida útil - Resultados y conclusiones
<p>Implementar las condiciones óptimas de manejo de producto terminado mediante especificaciones, metodologías y normas, para conservar las características del producto terminado.</p>	<p>Elabora un reporte de las condiciones del manejo del producto terminado que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Características fisicoquímicas y microbiológicas - Método de conservación elegido - Parámetros de control de la conservación - Especificaciones de empaque y embalaje - Normas para la conservación del producto terminado - Condiciones de monitoreo para evaluar la vida útil - Resultados y conclusiones

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Procesos Alimentarios	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

CALIDAD

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

Autor	Año	Título del Documento	Ciudad	País	Editorial
Guajardo, G.E.	(2003)	<i>Administración de la Calidad Total</i>	Distrito Federal	México	Pax, México
Evans, R. J. y Lindsay, W.M	(2000)	<i>Administración y control de la calidad</i>	Distrito Federal	México	International Thomson
Seaver, M.	(2005)	<i>Implementación de la ISO 9000:2000</i>	México	México	Panorama
Lamprecht, J.L.	(1996)	<i>ISO 9000 en la pequeña empresa: Manual de implantación.</i>	México	México	Panorama
Laudoyer, G.	(1995)	<i>La certificación ISO 9000: un motor para la calidad.</i>	México	México	CECSA
Fernández, V.	(1997)	<i>Auditorías medioambientales: guía metodológica.</i>	Zaragoza	España	Mundi Prensa

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Procesos Alimentarios	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	