

TÉCNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO EN PROCESOS ALIMENTARIOS

HOJA DE ASIGNATURA CON DESGLOSE DE UNIDADES TEMÁTICAS

1. Nombre de la asignatura	Química I
2. Competencias a la que contribuye la asignatura	Industrializar materias primas, a través de procesos tecnológicos, para producir y conservar alimentos que contribuyan al desarrollo de la región.
3. Cuatrimestre	Primero
4. Horas Prácticas	32
5. Horas Teóricas	28
6. Horas Totales	60
7. Horas Totales por Semana Cuatrimestre	4
8. Objetivo de la Asignatura	El alumno determinará los materiales, equipos, compuestos orgánicos e inorgánicos, tipos de soluciones y sus cálculos, a través de los principios de química orgánica, inorgánica, analítica y las buenas prácticas de laboratorio, para contribuir al análisis en la industria alimentaria.

Unidades Temáticas	Horas		
	Prácticas	Teóricas	Totales
I. Principios básicos de laboratorio.	4	4	8
II. Principios de química inorgánica.	8	10	18
III. Principios de química analítica.	14	6	20
IV. Principios de química orgánica.	6	8	14
Totales	32	28	60

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TSU EN PROCESOS ALIMENTARIOS

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

QUÍMICA I

UNIDADES TEMÁTICAS

1. Unidad Temática	I. Principios básicos de laboratorio.
2. Horas Prácticas	4
3. Horas Teóricas	4
4. Horas Totales	8
5. Objetivo	El alumno identificará materiales, equipos, reactivos y su uso en el laboratorio para evitar los accidentes físicos y químicos contribuyendo a la confiabilidad de los resultados.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Material, equipo y reactivos en el laboratorio	Identificar las características del material, equipo y reactivos en el laboratorio. Explicar el uso de los materiales y equipo básico del laboratorio tales como: balanza analítica y granataria, potenciómetro, refractómetro, parrillas eléctricas. Identificar los elementos de una ficha técnica, y de la hoja de seguridad de reactivos utilizados en el laboratorio.	Seleccionar el material de acuerdo al uso. Medir pH, °BX, Temperatura, Peso y volumen. Interpretar la ficha técnica, y la hoja de seguridad.	Trabajo en equipo Organizado Deductivo Observador Autodidacta Puntualidad Responsabilidad Perseverancia
Riesgos físicos y químicos en el laboratorio	Describir los riesgos físicos y químicos en el manejo de reactivos. Explicar las normas y uso de equipo de seguridad en el laboratorio.		Trabajo en equipo Organizado Deductivo Observador Autodidacta Puntualidad Responsabilidad Perseverancia

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TSU EN PROCESOS ALIMENTARIOS

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Buenas prácticas de laboratorio	<p>Listar las técnicas y procedimientos de buenas prácticas de laboratorio, tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Lavado de material -etiquetado -uso de bitácoras de equipos -Limpieza del área de trabajo. -Uso de equipo de seguridad. -Disposición de residuos peligrosos. -Manejo de sustancias. Determinar los riesgos físicos y químicos en el manejo de reactivos. 		<p>Trabajo en equipo Organizado Deductivo Observador Autodidacta Puntualidad Responsabilidad Perseverancia</p>

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TSU EN PROCESOS ALIMENTARIOS

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

QUÍMICA I

Proceso de evaluación		
Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de un ejercicio práctico, elaborará un reporte que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reactivos, equipos y materiales utilizados - Ficha técnica de reactivos utilizados - Hoja de seguridad de reactivos utilizados - Resultado de los análisis de pH, °Bx, Temperatura, peso y volumen - Medidas de seguridad utilizadas - Listado de normas y buenas prácticas utilizadas 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar los materiales, equipos y reactivos en el laboratorio. 2. Comprender el procedimiento de operación de equipos y uso de materiales y reactivos. 3. Interpretar la ficha técnica y hojas de seguridad de productos químicos utilizados en el laboratorio. 4. Analizar los riesgos físicos y químicos en el laboratorio. 5. Identificar las normas de seguridad y las buenas prácticas de laboratorio, 	<p>Lista de cotejo Ejercicios prácticos</p>

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TSU EN PROCESOS ALIMENTARIOS

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

QUÍMICA I

Proceso enseñanza aprendizaje	
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Equipos colaborativos Práctica en el laboratorio Tareas de investigación	Balanza analítica Balanza Granataria Refractómetro Potenciómetro Computadora Cañón Normas Manuales de equipo Fichas técnicas Hojas de seguridad Reactivos Materiales de laboratorio Equipos de seguridad Impresos de casos Manual de asignatura Manual de prácticas de laboratorio

Espacio Formativo		
Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE
TSU EN PROCESOS ALIMENTARIOS

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

QUÍMICA I

UNIDADES TEMÁTICAS

1. Unidad Temática	II. Principios de química inorgánica.
2. Horas Prácticas	8
3. Horas Teóricas	10
4. Horas Totales	18
5. Objetivo	El alumno identificará la estructura, propiedades físicas y químicas de la materia para establecer la formación de compuestos químicos y su nomenclatura.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Estructura y propiedades de la materia	<p>Explicar los conceptos de química, cambio físico y químico.</p> <p>Identificar las principales propiedades de la materia: Densidad, temperatura, volumen, peso, solubilidad y estados de la materia.</p> <p>Identificar las características de mezclas, compuestos y sustancias elementales.</p> <p>Identificar los principios y procedimientos de los métodos de separación de mezclas: Sedimentación, decantación, centrifugación, filtración, sublimación, destilación y evaporación.</p>	Separar mezclas a través de los métodos	Trabajo en equipo Organizado Deductivo Observador Autodidacta Puntualidad Responsabilidad Perseverancia

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TSU EN PROCESOS ALIMENTARIOS

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Tabla periódica	<p>Explicar los principios de la teoría atómica y la composición del núcleo atómico.</p> <p>Identificar las características de los elementos de la tabla periódica:</p> <p>Símbolo Número atómico Valencia Número de oxidación Clasificación Electronegatividad Familia Periodo Grupo Masa Configuración electrónica</p>	<p>Determinar configuraciones electrónicas de elementos y predecir tipos de enlaces apoyándose en la tabla periódica.</p>	<p>Trabajo en equipo Organizado Deductivo Observador Autodidacta Puntualidad Responsabilidad Perseverancia</p>
Tipos de enlaces	<p>Explicar el concepto de enlace químico, clasificación a partir de la electronegatividad y su representación grafica (modelo de Lewis)</p> <p>Identificar los enlaces iónicos y metálicos así como sus propiedades.</p> <p>Identificar las fuerzas intermoleculares: puentes de hidrógeno y fuerzas de Vander Walls</p>	<p>Representar gráficamente los enlaces</p>	<p>Trabajo en equipo Organizado Deductivo Observador Autodidacta Puntualidad Responsabilidad Perseverancia</p>

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TSU EN PROCESOS ALIMENTARIOS

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Estructura y nomenclatura de compuestos inorgánicos	<p>Identificar las reglas de la nomenclatura de los compuestos inorgánicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Binarios - Terciarios - Poliatómicos <p>Nombrar compuestos a partir de su fórmula química.</p>	Representar fórmulas químicas a partir de su nomenclatura	<p>Trabajo en equipo</p> <p>Organizado</p> <p>Deductivo</p> <p>Observador</p> <p>Autodidacta</p> <p>Puntualidad</p> <p>Responsabilidad</p> <p>Perseverancia</p>
Potencial de hidrógeno: ácidos y bases	<p>Explicar el potencial de hidrogeno (pH).</p> <p>Identificar las sustancias ácidas, neutras y básicas en relación a su pH.</p>	Clasificar los alimentos a partir de la medición de su pH.	<ul style="list-style-type: none"> - Analítico - Crítico - Responsable - Ético - Trabajo en equipo

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TSU EN PROCESOS ALIMENTARIOS

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

QUÍMICA I

Proceso de evaluación		
Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de un caso práctico elaborará un reporte que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Selección, justificación y procedimiento del método de separación utilizado. -Nomenclatura. -Fórmula química. -Tipo de enlace formado. -Medición de pH. -Estado de agregación de la materia. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar las propiedades y características de la materia, mezclas, compuestos y sustancias elementales. 2. Comprender el procedimiento de los métodos de separación de mezclas 3. Identificar las características de los elementos de la tabla periódica 4. Identificar conceptos y propiedades de los enlaces; sustancias ácidas, neutras y básicas. 5. Comprender las reglas básicas de la nomenclatura de los compuestos inorgánicos. 	<p>Estudio de casos Lista de cotejo</p>

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TSU EN PROCESOS ALIMENTARIOS

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

QUÍMICA I

Proceso enseñanza aprendizaje	
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Equipos colaborativos Tareas de investigación Ejercicios prácticos	Computadora Cañón Pintarrón Modelos moleculares Manual de asignatura Impresos de casos, Tabla periódica Internet

Espacio Formativo		
Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
X		

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE
TSU EN PROCESOS ALIMENTARIOS

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

QUÍMICA I

UNIDADES TEMÁTICAS

1. Unidad Temática	III. Principios de química analítica.
2. Horas Prácticas	14
3. Horas Teóricas	6
4. Horas Totales	20
5. Objetivo	El alumno realizará cálculos estequiométricos, gravimétricos y volumétricos, para el análisis en alimentos.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Estequiometria	<p>Identificar el concepto y procedimiento de cálculo de peso molecular de compuestos químicos</p> <p>Identificar la definición y características de ecuaciones químicas.</p> <p>Identificar las características de la Ley de la conservación de la masa.</p> <p>Explicar los tipos y procedimientos estequiométricos de las reacciones químicas.</p> <p>Explicar los tipos de soluciones empíricas y valoradas:</p> <ul style="list-style-type: none">- Clasificación por su estado de agregación- Saturadas, no saturadas- Porcentuales- Normalidad- Molaridad- Partes por millón- Partes por billón- Diluciones	<p>Determinar peso molecular de compuestos químicos</p> <p>Calcular la estequiometria de las reacciones químicas</p> <p>Preparar soluciones y diluciones empíricas y valoradas</p>	<p>Trabajo en equipo</p> <p>Organizado</p> <p>Deductivo</p> <p>Observador</p> <p>Autodidacta</p> <p>Puntualidad</p> <p>Responsabilidad</p> <p>Perseverancia</p>

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TSU EN PROCESOS ALIMENTARIOS

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

APROBÓ: C. G. U. T.

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Gravimetría	<p>Identificar los conceptos de gravimetría en análisis cuantitativo: precipitación y volatilización.</p> <p>Explicar el método de análisis por precipitación y volatilización.</p>	Calcular las reacciones gravimétricas por precipitación y volatilización.	<p>Trabajo en equipo</p> <p>Organizado</p> <p>Deductivo</p> <p>Observador</p> <p>Autodidacta</p> <p>Puntualidad</p> <p>Responsabilidad</p> <p>Perseverancia</p>
Volumetría	<p>Identificar los conceptos de indicadores, titulación y punto de equivalencia en volumetría del análisis cuantitativo: ácido-base, precipitación y óxido-reducción.</p> <p>Explicar el método de titulación en soluciones valoradas.</p>	Calcular las reacciones volumétricas por ácido-base, precipitación, óxido-reducción.	<p>Trabajo en equipo</p> <p>Organizado</p> <p>Deductivo</p> <p>Observador</p> <p>Autodidacta</p> <p>Puntualidad</p> <p>Responsabilidad</p> <p>Perseverancia</p>

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TSU EN PROCESOS ALIMENTARIOS

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

QUÍMICA I

Proceso de evaluación		
Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de un caso práctico en la industria alimentaria elaborará un reporte que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none">- Soluciones utilizadas- Cálculo estequiométrico- Cálculo de las soluciones y diluciones empíricas y valoradas- Cálculo de las reacciones gravimétricas y volumétricas- Conclusiones	<ol style="list-style-type: none">1. Identificar las características de las ecuaciones y reacciones químicas2. Identificar los tipos de soluciones empíricas y valoradas.3. Comprender el procedimiento de cálculos estequiométricos y soluciones.4. Comprender los conceptos y procedimientos de métodos gravimétricos y volumétricos5. Interpretar los resultados de cálculos estequiométricos, gravimétricos y volumétricos	<p>Estudio de casos Lista de cotejo</p>

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TSU EN PROCESOS ALIMENTARIOS

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

QUÍMICA I

Proceso enseñanza aprendizaje	
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Equipos colaborativos Práctica en el laboratorio Tareas de investigación	Balanza analítica Potenciómetro Estufa Desecadores Mufla Materiales de laboratorio Computadora Cañón Internet Manuales de equipo Reactivos Equipos de seguridad Impresos de casos Manual de asignatura Manual de prácticas de laboratorio Tabla periódica Pintarrón Calculadora

Espacio Formativo		
Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE
TSU EN PROCESOS ALIMENTARIOS

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

QUÍMICA I

UNIDADES TEMÁTICAS

1. Unidad Temática	IV. Principios de química orgánica.
2. Horas Prácticas	6
3. Horas Teóricas	8
4. Horas Totales	14
5. Objetivo	El alumno identificará la estructura y propiedades de los compuestos alifáticos, aromáticos y grupos funcionales para su aplicación en la industria alimentaria.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Hidrocarburos alifáticos y aromáticos	Identificar las principales características de los alcanos, alquenos y alquinos utilizados en la industria alimentaria. Explicar el concepto de compuestos aromáticos.	Clasificar los compuestos alifáticos y aromáticos.	Trabajo en equipo Organizado Deductivo Observador Autodidacta Puntualidad Responsabilidad Perseverancia
Estructura y nomenclatura de los compuestos orgánicos en la industria alimentaria	Identificar la nomenclatura de los compuestos orgánicos a partir de su grupo funcional según la IUPAC: alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, éteres, esterres, aminas y amidas. Explicar las propiedades y usos de los compuestos orgánicos en la industria alimentaria.	Representar fórmulas químicas de compuestos orgánicos a partir de su nomenclatura. Clasificar los compuestos orgánicos de acuerdo a su uso y propiedades en productos utilizados en la industria alimentaria.	Trabajo en equipo Organizado Deductivo Observador Autodidacta Puntualidad Responsabilidad Perseverancia

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TSU EN PROCESOS ALIMENTARIOS

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

QUÍMICA I

Proceso de evaluación		
Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de un caso práctico de la industria alimentaria elaborará un reporte que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none">-Compuestos orgánicos involucrados- Nomenclatura- Fórmula química desarrollada- Propiedades y usos.- Conclusiones.	<ol style="list-style-type: none">1. Analizar las características de los compuestos alifáticos y aromáticos.2. Comprender las reglas básicas de la nomenclatura de los compuestos orgánicos.3.- Analizar las propiedades y usos de los compuestos orgánicos utilizados en la industria alimentaria.	<p>Estudio de casos Lista de cotejo</p>

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TSU EN PROCESOS ALIMENTARIOS

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

QUÍMICA I

Proceso enseñanza aprendizaje	
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Equipos colaborativos Tareas de investigación Ejercicios prácticos	Computadora Cañón Pintarrón Modelos moleculares Manual de asignatura Impresos de casos, Tabla periódica Internet

Espacio Formativo		
Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE
TSU EN PROCESOS ALIMENTARIOS

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

QUÍMICA I

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.	Elabora reporte del análisis de materia prima o producto, que incluye: <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.
Seleccionar alternativas de proceso con base en las características de la materia prima y la normatividad aplicable, para su aprovechamiento óptimo y sustentable.	Realiza informe técnico sobre alternativas del proceso que incluye: <ul style="list-style-type: none">- Clasificación de la materia prima de acuerdo a los resultados de su análisis.- Propuesta de una a tres alternativas de proceso.- Diagrama de flujo del (los) proceso (s) que aplique.- Normatividad relacionada al (los) proceso (s).

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TSU EN PROCESOS ALIMENTARIOS

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

Capacidad	Criterios de Desempeño
<p>Ejecutar procesos de transformación mediante procedimientos y normas, para la obtención de un producto alimenticio.</p>	<p>Realiza un reporte del proceso de producción que incluye:</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.
<p>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>	<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 - 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

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TSU EN PROCESOS ALIMENTARIOS

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

QUÍMICA I

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

Autor	Año	Título del Documento	Ciudad	País	Editorial
Chang R.	(2001)	<i>Química</i>	D.F	México	Mc Graw Hill S.A. de C.V.
Castañeda C. C. Pineda S. R.	(2000)	<i>Nomenclatura Básica de la Química Inorgánica</i>	D.F	México	Editorial Trillas, S. A. de C. V.
Jiménez A.	(1993)	<i>Átomos, Enlaces y Reacciones</i>	D.F	México	Universidad Autónoma Metropolitana, Atzacapotzalco
Sherman A. Sherman S. Russikoff L.	(2001)	<i>Conceptos Básicos de Química</i>	D.F	México	Compañía Editorial Continental
Malone, Leo J	(1985)	<i>Introducción a la química</i>	D.F	México	ED.Limusa
Martínez Vázquez, Ana María	(1993)	<i>Manual de prácticas de química inorgánica I</i>	D.F	México	UAM
Harris, Daniel C.	(2007)	<i>Análisis Químico Cuantitativo</i>	Madrid	España	Reverté
Skoog, Douglas A.	(2005)	<i>Fundamentos de Química Analítica</i>	D.F	México	Thomson
Harvey, David.	(2004)	<i>Química Analítica Moderna</i>	Bogotá	Colombia	McGraw-Hill
Morrison, Robert Thornton	(1990)	<i>Química orgánica</i>	D.F.	México	Addison Wesley

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TSU EN PROCESOS ALIMENTARIOS

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

F-CAD-SPE-23-PE-XXX