

TÉCNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO EN PROCESOS ALIMENTARIOS

HOJA DE ASIGNATURA CON DESGLOSE DE UNIDADES TEMÁTICAS

1. Nombre de la asignatura	Análisis de alimentos I
2. Competencias a la que contribuye la asignatura	Industrializar materias primas a través de procesos tecnológicos, para poder producir y conservar alimentos que contribuyan al desarrollo de la región.
3. Cuatrimestre	Primero
4. Horas Prácticas	48
5. Horas Teóricas	27
6. Horas Totales	75
7. Horas Totales por Semana Cuatrimestre	5
8. Objetivo de la Asignatura	El alumno determinará las características físicas, químicas y sensoriales de los alimentos, a través de muestreos, análisis sensoriales, físicos básicos y proximales, para contribuir al control de calidad de la materia prima, producto intermedio y producto terminado.

Unidades Temáticas	Horas		
	Prácticas	Teóricas	Totales
I. Muestreo.	4	4	8
II. Evaluación sensorial.	8	7	15
III. Procedimientos de análisis físicos básicos.	14	6	20
IV. Procedimientos de análisis proximales.	22	10	32
Totales	48	27	75

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

ANÁLISIS DE ALIMENTOS I

UNIDADES TEMÁTICAS

1. Unidad Temática	I. Muestreo.
2. Horas Prácticas	4
3. Horas Teóricas	4
4. Horas Totales	8
5. Objetivo	El alumno preparará muestras de alimentos, para su análisis.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Normatividad de muestreo para el análisis de alimentos	Identificar los conceptos básicos del análisis de alimentos y muestreo. Identificar las técnicas de muestreo del análisis de alimentos, referidas en las normas conducentes. Identificar las tablas "militar standar" para muestreo de lotes.	Seleccionar la técnica de muestreo de acuerdo a la normatividad y al tipo de alimento.	Observador Disciplinado Honestidad Responsabilidad Organizado Apego a normas
Preparación de la muestra	Identificar los procedimientos de la preparación de muestras.	Preparar muestras para el análisis de alimentos.	Responsabilidad Organizado Preciso Apego a normas

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

ANÁLISIS DE ALIMENTOS 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 contenga:</p> <ul style="list-style-type: none">- Técnica de muestreo utilizada- Normatividad aplicable- Preparación de la muestra- Justificación de su propuesta	<ol style="list-style-type: none">1. Comprender la importancia de los métodos de muestreo en el análisis de alimentos.2. Identificar las técnicas de muestreo y su normatividad.3. Comprender los procedimientos de preparación de muestras de acuerdo a la naturaleza del alimento.	<p>Ejercicio práctico 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

ANÁLISIS DE ALIMENTOS I

Proceso enseñanza aprendizaje	
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Práctica en laboratorio Equipos colaborativos Tareas de investigación	Pintarrón Cañó Internet Normas Tablas "militar standar" Manual de asignatura Manual de prácticas Molino Balanza analítica Material de laboratorio Tamices Computadora

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

ANÁLISIS DE ALIMENTOS I

UNIDADES TEMÁTICAS

1. Unidad Temática	II. Evaluación sensorial.
2. Horas Prácticas	8
3. Horas Teóricas	7
4. Horas Totales	15
5. Objetivo	El alumno evaluará sensorialmente alimentos, para determinar el grado de aceptación.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Conceptos generales de la evaluación sensorial	Identificar los conceptos y características generales: - Evaluación sensorial. - Sabor, olor, gusto, color, textura. - Instrumentos del análisis sensorial. - Panel de catadores. - Tipos de jueces. Identificar las condiciones ambientales de las instalaciones de prueba de la evaluación sensorial.	Proponer las condiciones preliminares de la evaluación sensorial en un producto alimenticio.	Trabajo en equipo Observador Disciplinado Critico Honestidad Organizado Apego a normas Creativo

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
Pruebas sensoriales	<p>Identificar los tipos de pruebas sensoriales: afectivas, discriminativas y descriptivas</p> <p>Identificar las características de las pruebas sensoriales: aceptación, hedónica, comparación doble, comparación múltiple, triangular, duo-trio y de rango.</p> <p>Identificar la metodología de interpretación de los resultados obtenidos en la evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tablas de decisión de las pruebas sensoriales: <ul style="list-style-type: none"> - de aceptación. - hedónica. - comparación doble. - gráficas. 	<p>Evaluar el alimento con la prueba sensorial.</p> <p>Interpretar los resultados de la evaluación sensorial.</p>	<p>Trabajo en equipo</p> <p>Observador</p> <p>Disciplinado</p> <p>Critico</p> <p>Honestidad</p> <p>Responsabilidad</p> <p>Disponibilidad</p> <p>Organizado</p> <p>Preciso</p> <p>Apego a normas</p> <p>Creativo</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

ANÁLISIS DE ALIMENTOS I

Proceso de evaluación		
Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de caso práctico elaborará un reporte que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificación del tipo de prueba sensorial y su justificación - Selección de tipo de jueces evaluadores - Selección de las condiciones ambientales para la instalación de la prueba sensorial - Procedimiento de la prueba sensorial - Resultados de la evaluación y su interpretación. - Conclusiones 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar el concepto y características de la evaluación sensorial 2. Identificar las pruebas de la evaluación sensorial. 3. Identificar las características de las instalaciones y los jueces de las pruebas de la evaluación sensorial. 4. Comprender el procedimiento de las pruebas sensoriales. 5. Comprender la metodología de interpretación de los resultados de la evaluación sensorial 	<p>Ejercicio práctico Guía de observación</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

ANÁLISIS DE ALIMENTOS I

Proceso enseñanza aprendizaje	
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Prácticas en laboratorio Equipos colaborativos Tareas de investigación	Pintarrón Cañón Internet Normas Tablas de interpretación de resultados Manual de asignatura Manual de prácticas Horno de microondas Material de laboratorio Material desechable Sala de catas Computadora

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

ANÁLISIS DE ALIMENTOS I

UNIDADES TEMÁTICAS

1. Unidad Temática	III. Procedimientos de análisis físicos básicos.
2. Horas Prácticas	14
3. Horas Teóricas	6
4. Horas Totales	20
5. Objetivo	El alumno realizará análisis físicos básicos en alimentos para contribuir al control de calidad del proceso.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Temperatura, densidad, turbidez, viscosidad y °Bx	Identificar los conceptos y características de: temperatura, densidad, turbidez, viscosidad y °Bx.	Medir la temperatura, densidad, turbidez, viscosidad y °Bx en alimentos.	Trabajo en equipo Observador Disciplinado Crítico Ética Responsabilidad Disponibilidad Organizado Preciso Apego a normas Creativo
Sólidos totales, Solubles, insolubles y en suspensión	Identificar los conceptos y características de: sólidos totales, solubles, insolubles y en suspensión.	Determinar el contenido de sólidos totales, solubles, insolubles y en suspensión en alimentos.	Trabajo en equipo Observador Disciplinado Crítico Ética Responsabilidad Disponibilidad Organizado Preciso Apego a normas Creativo

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
Pectina	Identificar el concepto y características de la pectina.	Determinar el contenido de pectina en alimentos.	Trabajo en equipo Observador Disciplinado Crítico Ética Responsabilidad Disponibilidad Organizado Preciso Apego a normas Creativo

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

Proceso de evaluación		
Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de un caso práctico elaborará un reporte técnico que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Tipo de procedimiento medición y/o determinación de: Temperatura, densidad, turbidez, viscosidad, °Brix, sólidos totales, solubles, insolubles y en suspensión y contenido de pectina - Resultados de los procedimientos acorde a la normatividad aplicable y su interpretación - Conclusiones 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar los conceptos y características de los análisis físicos básicos. 2. Comprender los procedimientos de análisis físicos básicos. 3. Interpretar los resultados. 	<p>Ejercicio práctico 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

ANÁLISIS DE ALIMENTOS I

Proceso enseñanza aprendizaje	
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Equipos colaborativos Ejercicios prácticos Tareas de investigación	Pintarrón Cañón Internet Normas manual de la AOAC manual de asignatura manual de prácticas molino balanza analítica material de laboratorio reactivos químicos farmacopea de los EUM computadora equipos de laboratorio termómetros digitales y análogos densímetros turbidímetros refractómetro digital y análogo estufa viscosímetro Equipo de seguridad

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

ANÁLISIS DE ALIMENTOS I

UNIDADES TEMÁTICAS

1. Unidad Temática	IV. Procedimientos de análisis proximales.
2. Horas Prácticas	22
3. Horas Teóricas	10
4. Horas Totales	32
5. Objetivo	El alumno realizará análisis proximales en alimentos y tabla nutrimental para contribuir al control de calidad del proceso.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Potencial de Hidrógeno (pH) y acidez	Identificar los conceptos y características de pH y acidez	Medir pH y acidez en alimentos.	Trabajo en equipo Observador Disciplinado Crítico Ética Responsabilidad Disponibilidad Organizado Preciso Apego a normas Creativo
Técnicas de gravimetría en el análisis de alimentos	Identificar el concepto y características de humedad, cenizas, grasa y fibra cruda.	Determinar el contenido de humedad, cenizas, grasa y fibra cruda en alimentos.	Trabajo en equipo Observador Disciplinado Crítico Ética Responsabilidad Disponibilidad Organizado Preciso Apego a normas Creativo

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
Técnicas de volumetría en el análisis de alimentos	Identificar el concepto y características de proteínas, azúcares reductores y totales.	Determinar el contenido de proteínas, azúcares reductores y totales en alimentos.	Trabajo en equipo Observador Disciplinado Crítico Ética Responsabilidad Disponibilidad Organizado Preciso Apego a normas Creativo

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

Proceso de evaluación		
Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de un ejercicio práctico elaborará un reporte técnico que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Tipo de procedimiento medición y/o determinación de: pH, acidez, contenido de humedad, cenizas, grasa, fibra cruda, proteínas, azúcares reductores y totales - Resultados de los procedimientos acorde a la normatividad aplicable y su interpretación - Tabla nutrimental - Conclusiones 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar conceptos y características de pH, acidez. 2. Comprender procedimiento de medición de pH y acidez. 3. Identificar conceptos y características de las técnicas volumétricas y gravimétricas. 4. Comprender procedimiento de las técnicas volumétricas y gravimétricas. 5. Identificar conceptos y características de la tabla nutrimental y cálculo del valor energético. 	<p>Ejercicio práctico 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

ANÁLISIS DE ALIMENTOS I

Proceso enseñanza aprendizaje	
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Equipos colaborativos Ejercicios prácticos Tareas de investigación	Pintarrón Cañón Internet Normas Manual AOAC Manual de asignatura Manual de prácticas Molino Balanza analítica Material de laboratorio Reactivos de laboratorio Farmacopea de los EUM Equipos de laboratorio Computadora Termómetros digitales y análogos Estufa Potenciómetro Buretas automáticas Termo balanza Mufla Desecador Soxhlet Goldfish Ampolleta de Mojonnier Centrifuga Gerber Butirometros Campanas de extracción Baño María Digestor de fibra Vasos de Bercellius kjeldahl y micro kjeldahl Equipo de seguridad

Espacio Formativo		
Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

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

ANÁLISIS DE ALIMENTOS 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 un reporte del análisis de materia prima o producto, que incluya: <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.	Realiza un reporte del proceso de producción que incluya: <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.

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>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 de 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

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

ANÁLISIS DE ALIMENTOS I

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

Autor	Año	Título del Documento	Ciudad	País	Editorial
Coultate, T. P.	(1984)	<i>Alimentos</i>	Zaragoza	España	Acriba
Hart, F. Leslie	(1991)	<i>Análisis moderno de los alimentos</i>	Zaragoza	España	Acriba
Muller, H. G.	(1973)	<i>Introducción a la reología de los alimentos</i>	Zaragoza	España	Acriba
Hernández, Q.S. I.	(1984)	<i>Organización de laboratorios e instrumentación</i>	Guadalajara	México	Universidad
Pedrero F., Daniel L.	(1989)	<i>Evaluación sensorial de los alimentos métodos analíticos</i>	México	México	Alhambra
Desrosier, Norman W.	(1983)	<i>Elementos de tecnología de alimentos</i>	México	México	CECSA
Robinson, J. W.	(1994)	<i>Principios de análisis instrumental</i>	Zaragoza	España	Acribia
Anzaldúa, M. A.	(1994)	<i>La evaluación sensorial de los alimentos en la teoría y la práctica</i>	Zaragoza	España	Acribia
Kirk, R.S., Sawyer R., Egan, H.	(2009)	<i>Composición y análisis de alimentos de Pearson. Segunda edición</i>	México D.F.	México	Patria
Nielsen, S,	(2008)	<i>Análisis de los alimentos</i>	Zaragoza	España	Acribia
Kirk, R.	(2009)	<i>Composición y análisis de alimentos de Pearson</i>	México	México	CEPSA
Martínez, R.	(1978)	<i>Guía de muestreo de alimentos</i>	Roma	Italia	FAO

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

Autor	Año	Título del Documento	Ciudad	País	Editorial
Lewis, M.	(1993)	<i>Propiedades físicas de los alimentos</i>	Zaragoza	España	Acribia
Moreiras, O.	(2005)	<i>Tablas de composición de alimentos</i>	Madrid	España	Pirámide
Maier	(1982)	<i>Métodos modernos de análisis de alimentos</i>	Zaragoza	España	Acribia
Shahin, et al	(2009)	<i>Propiedades físicas de los alimento</i>	Zaragoza	España	Acribia
Carpenter	(2002)	<i>Análisis sensorial en el desarrollo y control de calidad de los alimentos</i>	Zaragoza	España	Acribia
Trottichella,	(2007)	<i>Evaluación sensorial aplicada a la investigación, desarrollo y control de calidad en la industria alimentaria</i>	La Habana	Cuba	Editorial Universitaria
OTT	(2007)	<i>Manual de Laboratorio de ciencia de los alimentos</i>	Zaragoza	España	Acribia

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