



Ministerio de Cultura y Educación
 Universidad Nacional de San Luis
 Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias
 Departamento: Ciencias Básicas
 Área: Química

(Programa del año 2014)
 (Programa en trámite de aprobación)
 (Presentado el 24/04/2014 23:03:35)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Química y Bioquímica de Alimentos	Brom.	C.D. N°00 8/11	2014	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
FERNANDEZ, ODIL NANCY	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
LAZZARO, ORLANDO	Auxiliar de Práctico	A.1ra Simp	10 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
6 Hs	Hs	Hs	Hs	6 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	1° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
12/03/2014	19/06/2014	15	90

IV - Fundamentación

La vinculación de las reacciones químicas y bioquímicas que presentan los alimentos desde su obtención hasta el consumo humano con la calidad nutricional y sanitaria, implica el estudio de los compuestos químicos naturales o adicionados. En esta asignatura se estudian los componentes químicos fundamentales de los alimentos, las reacciones químicas y bioquímicas que se producen en el organismo humano y durante el procesado, como así también los análisis indicadores de deterioro. El enfoque de los contenidos de esta asignatura es hacia la bromatología como ciencia de los alimentos y están articulados con los conocimientos adquiridos en los cursos previos de la carrera

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

- Conocer los principales compuestos químicos presentes en los alimentos y su relación a aspectos nutricionales y a la calidad de los mismos.
- Lograr la comprensión de las reacciones químicas y bioquímicas que ocurren en los alimentos y sistemas alimentarios, relacionando los conocimientos previos de Química orgánica y biológica.
- Desarrollar capacidades para comprender y explicar las modificaciones de los alimentos debidas a los procesos de elaboración, conservación, deterioro y adulteración.
- Conocer técnicas de análisis de compuestos químicos presentes en alimentos para determinar su calidad nutricional y sanitaria.

VI - Contenidos

UNIDAD 1: INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA Y BIOQUÍMICA DE LOS ALIMENTOS. Se abordarán los estudios y aportes, a lo largo de la historia, y desde las diferentes disciplinas, que contribuyeron a la importancia del tratamiento de los alimentos desde la química y bioquímica, vinculándolos a la Ciencia de los Alimentos, a aspectos nutricionales y sanitarios.

UNIDAD 2: AGUA. El agua es el componente más abundante en los alimentos sólidos. El estudio de su estructura molecular y las reacciones con los demás componentes presentes en los alimentos, permitirá comprender la importancia de la determinación de su contenido para el desarrollo microbiano y en los procesos tecnológicos.

UNIDAD 3: CARBOHIDRATOS. Monosacáridos, oligosacáridos y polialcoholes en los alimentos. Reacciones químicas y bioquímicas. Alteraciones de los carbohidratos: caramelización, reacción de Maillard. Factores que influyen en el pardeamiento no enzimático. Formación de derivados furfurólicos. Polisacáridos en alimentos: almidón, amilosa, amilopectina. Formación de geles. Otros polisacáridos: pectinas, celulosa, hemicelulosa, alginato, carragenanos. Fibras y gomas. Comportamiento y aplicaciones.

UNIDAD 4: PROTEÍNAS. Propiedades generales de los sistemas proteicos presentes en alimentos. Aminoácidos, proteínas y enzimas. Modificaciones físicas y químicas de las proteínas alimenticias. Desnaturalización. Hidrólisis enzimática. Propiedades funcionales de las proteínas en los alimentos, gelificación, texturización, emulsificación, espumas. Análisis de algunas proteínas de origen vegetal, lácteo, y animal. Enzimas presentes en los alimentos como indicadores de transformación o para análisis: hidrolasas, lipasas, proteasas y otras de interés en alimentos. Enzimas en alimentos post cosecha y en el proceso post mortem.

UNIDAD 5: LÍPIDOS. Estructura molecular y funciones de los lípidos en los alimentos. Tipos y propiedades de ácidos grasos, glicéridos y otros lípidos. Poder emulgente. Aditivos lipídicos emulgentes. Reacciones de los ácidos grasos insaturados. Enranciamiento. Autooxidación de los lípidos y prevención de la misma. Lípidos modificados en nuevos productos. Sustitutos de grasas.

UNIDAD 6: VITAMINAS. Vitaminas: A, B1, B2, B6, B12, C, D, E, K, Niacina, Ácido fólico, Biotina, y ácido pantoténico. Distribución en los alimentos. Acción de los procesos tecnológicos y culinarios sobre el contenido vitamínico. Adición de vitaminas a los alimentos. Suplementos vitamínicos alimenticios.

UNIDAD 7: MINERALES. Macroelementos y microelementos. Composición mineral de los alimentos. Biodisponibilidad. Propiedades químicas y funcionales de los minerales en los alimentos. Efectos del procesado en el contenido mineral de los alimentos.

UNIDAD 8: FLAVOR. Sabor de los alimentos: relación con su composición química. Aroma de los alimentos: relación con su composición química. Aromas y sustancias sápidas como componentes y como aditivos. Pigmentos como componentes y aditivos.

UNIDAD 9: SUSTANCIAS TÓXICAS EN ALIMENTOS. Toxinas endógenas de origen vegetal y animal. Toxinas de origen microbiano y residuos tóxicos. Algunos procedimientos de valoración de la seguridad del alimento.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

- Análisis, comprensión, exposición y discusión de artículos y/o trabajos relacionados a contenidos del programa

- Trabajos Prácticos de Laboratorio:

1. Determinación de actividad acuosa en termobalanza.
2. Análisis cualitativos de azúcares en miel.
3. Análisis para determinar enranciamiento de grasas en alimentos
4. Análisis para determinar desnaturalización de proteínas y actividades enzimáticas en alimentos.

VIII - Regimen de Aprobación

El dictado de la asignatura es de carácter Teórico – Práctico y su aprobación es por Examen Final o por Promoción
REGLAMENTACIÓN DE REGULARIDAD

I.- Clases teórico – prácticas

- a) Los alumnos deberán cumplir con un 80 % de asistencia a las clases.
- b) Se considerará ausente el alumno que incurra en una tardanza superior a los 15 minutos.
- c) Elaboración y exposición de seminarios: se exige un 100 % de cumplimiento.

II.- Trabajos Prácticos de Laboratorio

- a) El alumno deberá asistir al 100 % de los Trabajos Prácticos de Laboratorio.

- b) Se evaluará al alumno durante la realización del Práctico, según la explicación previa del mismo y la guía correspondiente.
- c) Finalizada cada Práctico de Laboratorio, el alumno debe presentar un informe individual del trabajo realizado en un plazo no mayor de siete días.
- d) Los ítems b) y c) deben ser aprobados satisfactoriamente.

III.- Evaluaciones Parciales

Se tomarán dos evaluaciones parciales que incluirán preguntas de los contenidos teóricos y prácticos. Cada parcial se aprueba con un 70 % y cada uno tiene su respectiva recuperación de acuerdo a la Ordenanza C.S. N° 13, Régimen de Regularidad Art. 24. El alumno que haya aprobado sólo uno de los dos parciales en primera instancia o en su recuperación, podrá recuperar por segunda vez el parcial no aprobado.

Para aquellos alumnos que acrediten trabajar o se ajusten a otras categorías de regímenes especiales, se registrarán las recuperaciones de acuerdo a las Ordenanzas C.S. N° 26/97 y 15/00.

IV.- Examen Final

Se evalúa en forma oral los contenidos del programa.

REGLAMENTACIÓN DE PROMOCIÓN

Para aprobar la asignatura por Promoción:

- 1.- El alumno debe tener aprobadas las asignaturas correlativas según el plan de estudio vigente.
- 2.- Debe cumplir los requisitos I y II del reglamento de regularidad.
- 3.- Debe aprobar las dos evaluaciones parciales en primera instancia con un 80 %.

REGLAMENTACIÓN DE ALUMNO LIBRE

Solo podrán rendir bajo esta modalidad los alumnos que no hayan aprobado las evaluaciones parciales, pero sí hayan cumplido con lo establecido para las clases teórico – prácticas y trabajos prácticos de laboratorio del régimen de regularidad. El alumno debe tener aprobadas las correlativas correspondientes y presentarse a rendir en los turnos de exámenes programados en calendario académico.

El examen libre consiste en una evaluación escrita sobre temas de seminarios y trabajos prácticos de laboratorio, y debe presentar un 70 % de respuestas satisfactorias para luego pasar a la evaluación oral sobre los Contenidos Teóricos, con la misma modalidad establecida para los alumnos regulares.

IX - Bibliografía Básica

- [1] [1] Wong, D. W. S. Química de los alimentos. Mecanismos y Teoría. Editorial Acribia. 1995
- [2] [2] Coultate, T. P. Manual de Química y Bioquímica de los alimentos. Editorial Acribia. 1996
- [3] [3] Belitz H., Grosch, W. Química de los alimentos. Editorial Acribia. 1997
- [4] [4] Fennema, O. Química de los Alimentos. Editorial Acribia. 2000

X - Bibliografía Complementaria

- [1] [1] Cheftel – Cheftel. Introducción a la bioquímica y tecnología de los alimentos. Vol. 1 y 2. Editorial Acribia. 2000
- [2] [2] Badui Dergal, S. Química de los Alimentos. Pearson. 2006
- [3] [3] Bello Gutiérrez, J. Ciencia Bromatológica. Principios generales de los alimentos. Ediciones Díaz de Santos. 2000.

XI - Resumen de Objetivos

Manejar conceptos de Bioquímica relacionados con los Alimentos, para resolver los problemas profesionales bromatológicos.

Adquirir capacidades básicas de técnicas de análisis en el laboratorio bromatológico.

XII - Resumen del Programa

Introducción a la química y bioquímica de los alimentos. Agua. Carbohidratos. Proteínas. Lípidos. Vitaminas. Minerales.

Flavor. Tóxicos en alimentos.

XIII - Imprevistos

--

XIV - Otros

--

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA	
--	--

Profesor Responsable	
-----------------------------	--

Firma:	
--------	--

Aclaración:	
-------------	--

Fecha:	
--------	--