



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

(Programa del año 2024)  
(Programa en trámite de aprobación)  
(Presentado el 28/06/2024 13:38:11)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Química y Bioquímica de Alimentos	LICENCIATURA EN	Ord. N°	2024	1° cuatrimestre
		6/21		

BROMATOLOGÍA

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
GUTIERREZ, MARIANO HERNAN	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
HERRERA, PATRICIO ERNESTO	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs

### III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
3 Hs	Hs	3 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
11/03/2024	21/06/2024	15	90

### IV - Fundamentación

La relación 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 de forma natural y adicionados.

Esta asignatura propone estudiar los principales compuestos químicos de los alimentos, las reacciones químicas durante el procesado y deterioro de los mismos y las bioquímicas que ocurren en el organismo humano.

Dicha propuesta intenta aportar conocimiento al perfil del licenciado que le puede permitir su desarrollo personal, formación de grado e inserción social.

### V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Resultados de Aprendizaje:

-Identificar los principales compuestos químicos presentes en los alimentos para la observación de sus propiedades teniendo en cuenta el procesado y aplicación de los mismos.

-Explicar las reacciones químicas que ocurren en los alimentos con la finalidad de la utilización de técnicas de laboratorio en función de la calidad alimentaria.

-Analizar diferentes compuestos químicos para el estudio de las reacciones químicas que pueden ocurrir en las alteraciones en alimentos considerando la legislación vigente en nuestro país.

## **VI - Contenidos**

### **Unidad N° 1 Introducción a la química y bioquímica de los alimentos.**

Estudios y aportes a lo largo de la historia desde las diferentes disciplinas científicas. Contribución a la importancia del tratamiento de los alimentos desde la química y bioquímica. Su relación a la Ciencia de los Alimentos. Aspectos nutricionales y sanitarios.

### **Unidad N° 2 Agua.**

Estructura química. Propiedades físico-químicas. Interacción del agua con los solutos. Distribución del agua en los alimentos. Agua Libre Y Ligada. Actividad de agua. Isotermas de sorción. Adsorción. Desorción. Histéresis. Tipos de isotermas de sorción. Vida útil de un alimento en función de la actividad acuosa. Relación entre Actividad de agua y congelación. Control de la actividad acuosa.

### **Unidad N° 3 Carbohidratos**

Monosacáridos, oligosacáridos y polialcoholes en los alimentos. Reacciones químicas. Alteraciones de los carbohidratos: caramelización, reacción de Maillard. Oxidación del ácido ascórbico. Pardemiento enzimático. Factores que influyen el pardeamiento no enzimático. Formación de derivados furfurílicos. Polisacáridos en alimentos. Generalidades y Formación de Geles. Almidón: amilosa, amilopectina. Otros polisacáridos: pectinas, celulosa, hemicelulosa, alginato, carragenanos. Fibras y gomas. Propiedades y aplicaciones.

### **Unidad N° 4 Proteínas**

Aminoácidos, péptidos y proteínas. Modificaciones físicas y químicas de las proteínas alimenticias. Propiedades generales. Desnaturalización. Hidrólisis enzimática, Propiedades funcionales. Hidratación. Gelificación. Texturización. Emulsificación. Espumas. Propiedades nutricionales. Proteínas de Carne, leche y trigo. Características. Enzimas en los alimentos como indicadores de transformación y análisis: hidrolasas, lipasas, proteasas y otras de interés en alimentos.

### **Unidad N° 5 Lípidos**

Lípidos en los alimentos Estructura y Funciones. Tipos y propiedades de ácidos grasos, glicéridos y otros lípidos. Polimorfismo. Poder emulgente. Aditivos lipídicos emulgentes. Reacciones de los ácidos grasos insaturados. Hidrogenación. Reacciones de deterioro: lipólisis y Autooxidación. Prevención de la mismas

### **Unidad N° 6 Vitaminas**

Vitamina 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.

### **Unidad N° 7 Minerales**

Clasificación. Composición mineral de los alimentos. Biodisponibilidad. Quelación e interacción entre minerales. Efectos del procesado en el contenido mineral de los alimentos.

### **Unidad N° 8 Flavor**

Flavor. Definiciones. Sabores de los alimentos. Relación con su composición química. Factores que modifican la intensidad del sabor. Sabor dulce. Edulcorantes. No nutritivos y Nutritivos. Olor de los alimentos: relación con su composición química. Compuestos de carácter impacto. Color de los alimentos. Pigmentos como componentes y aditivos.

### **Unidad N° 9 Sustancias Tóxicas en Alimentos**

Generalidades y Clasificación. Toxinas endógenas. Toxinas microbianas. Micotoxinas. Enterotoxinas y Toxina Botulínica. Residuos tóxicos. Contaminantes tóxicos Mercurio. Plomo. Arsénico. Aluminio. Estaño.

## VII - Plan de Trabajos Prácticos

Trabajos prácticos de aula

Agua

Carbohidratos

Proteínas

Lípidos

Vitaminas y Minerales

Flavores

Sustancias Tóxicas en alimentos

Trabajos prácticos de laboratorio

- Determinación de la actividad acuosa en alimentos.
- Carbohidratos en alimentos. Propiedades y reacciones.
- Análisis para determinar enranciamiento de grasas en alimentos.
- Proteínas en Alimentos. Análisis para determinar desnaturalización de proteínas.

En dichos trabajos prácticos de laboratorio será relevante el manejo de los materiales y reactivos como así también la seguridad en el mismo. Se realizarán instancias de puesta en común de los mismos de manera opcional.

## VIII - Régimen de Aprobación

A - METODOLOGÍA DE DICTADO DEL CURSO:

La asignatura propone trabajar con el desarrollo de clases teórico-práctico con trabajos prácticos de aula y laboratorio. En relación a la evaluación propone la misma con modalidad escrita de los contenidos trabajados.

B - CONDICIONES PARA REGULARIZAR EL CURSO

Clases teórico-prácticas y trabajos prácticos de aula.

Los estudiantes deberán asistir a clases con un 80 % de asistencia.

Trabajos Prácticos de laboratorio

El estudiante deberá asistir al 100 % de los Trabajos Prácticos de Laboratorio.

Luego de la finalización de cada práctica de laboratorio, se deberá presentar un informe del trabajo realizado. Se plantea como opción la realización de puestas en común entre estudiantes y docentes.

Evaluaciones

Se proponen dos evaluaciones parciales en donde se incluirán los contenidos teóricos y prácticos trabajados en las respectivas clases. Cada evaluación se aprueba con un 60 % NOTA 6 (Seis) y cada una tiene dos recuperaciones de acuerdo a la Ordenanza C.S. N° 32/14, Régimen de Regularidad Art. 24. La primera recuperación se tomará luego de 48 horas de publicado el resultado de la evaluación parcial. La segunda recuperación se tomará al final del cuatrimestre.

Para aquellos estudiantes que acrediten trabajar o se ajusten a otras categorías de regímenes especiales, se regirán las recuperaciones de acuerdo a las Ordenanzas C.S. N° 26/97

C – RÉGIMEN DE APROBACIÓN CON EXÁMEN FINAL

Evaluaciones

Luego de establecer la condición de regularidad de la asignatura, se realizará una evaluación final con modalidad escrita y presencial del contenido trabajado durante la misma.

.D – RÉGIMEN DE PROMOCIÓN SIN EXAMEN FINAL

“El curso no contempla régimen de promoción”

E – RÉGIMEN DE APROBACIÓN PARA ESTUDIANTES LIBRES

“El curso no contempla régimen de aprobación para estudiantes libres”.

## IX - Bibliografía Básica

- [1] -Badui Dergal S. Química de los Alimentos. Editorial Pearson. Cuarta Edición 2006. Libro en formato impreso disponible [2] en biblioteca de VM.
- [3] -Badui Dergal S. La ciencia de los alimentos en la práctica. Editorial Pearson Educación. 2012 .Libro en Formato Digital [4] disponible en biblioteca del campus virtual UNSL (e-libro) y en Formato impreso disponible Biblioteca VM.
- [5] -Belitz H. D. Grosch, W. Química de los alimentos. Editorial Acriba, S.A.1997. Libro en formato impreso disponible en [6] Biblioteca VM.
- [7] -Coultrate T , P. Manual de Química y Bioquímica de los Alimentos. Editorial Acriba, S.A. Tercera Edición 2007. Libro [8] en formato impreso disponible en Biblioteca VM.
- [9] -Fennema, O. Química de los Alimentos. Editorial Acriba, S.A.Tercera Edición 2010. Libro en formato digital disponible [10] en Biblioteca de VM.<http://www.editorialacriba.com/Shop/Detail.asp?Id=2904&Section=>
- [11] -Wong D.W. Química de los alimentos. Mecanismos y teoría. Editorial Acriba, S.A. 1995. Libro en formato impreso [12] disponible en Biblioteca de VM.
- [13] -

## X - Bibliografía Complementaria

- [1] -Cheftel H. -, Cheftel J.C... Introducción a la Bioquímica y [2] Tecnología de los Alimentos.Vol 1 y 2. Editorial Acriba, S.A. [3] 2000.Libro en formato impreso disponible en biblioteca SL.
- [4] -Rembado M. F; Sceni P. Química de los Alimentos .Ministerio de [5] Educación de la Nación. Instituto Nacional de [6] Educación Tecnológica. Colección las Ciencias Naturales y la [7] matemática. Primera Edición 2009. Libro en formato digital [8] disponible como distribución gratuita.

## XI - Resumen de Objetivos

- Identificar los principales compuestos químicos presentes en los alimentos.
- Explicar las reacciones químicas que ocurren en los alimentos.
- Analizar diferentes compuestos químicos para el estudio de las alteraciones en alimentos.

## XII - Resumen del Programa

Introducción a la Química y Bioquímica de los Alimentos. Agua. Carbohidratos. Proteínas. Lípidos. Vitaminas. Minerales. Flavor. Sustancias Tóxicas en Alimentos

## XIII - Imprevistos

## XIV - Otros

Aprendizajes Previos

- Describir las principales interacciones intermoleculares.
- Reconocer las reacciones orgánicas generales (sustitución, adición y eliminación)
- Identificar principales grupos funcionales orgánicos y sus reacciones más relevantes.

- Reconocer isómeros espaciales.
- Bosquejar estructuras químicas orgánicas comunes a Carbohidratos, Lípidos y Proteínas.
- Indicar enlaces glicosídicos, peptídicos.
- Definir características generales de las enzimas y coenzimas.
- Describir características generales de los metabolismos de carbohidratos, lípidos y Proteínas.

Detalles de horas de la Intensidad de la formación práctica.

- Cantidad de horas de Teoría: 40
- Cantidad de horas de Práctico Aula: (Resolución de prácticos en carpeta): 40
- Cantidad de horas de Formación Experimental: (Laboratorios, Salidas a campo, etc.) : 10

APORTES DEL CURSO AL PERFIL DE EGRESO:

**COMPETENCIAS DE EGRESO TECNICATURAS**

Competencia Tecnologías Aplicadas

1.5 Implementar y relevar lo referido a la higiene y seguridad.

**NIVEL 2**

Competencia Tecnologías Básicas

2.3 Aplicar conocimientos de las ciencias básicas

Competencias Políticas , Sociales y Actitudinales

3.5 Aprender de forma continua y autónoma

<b>ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA</b>	
	<b>Profesor Responsable</b>
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	