Ministerio de Cultura y Educación **(Programa del año 2025)**
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias
Departamento: Ciencias Básicas
Area: Química

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Química y Bioquímica de Alimentos	Brom.	C.D. Nº008/11	2025	1° cuatrimestre
Química y Bioquímica de Alimentos	LICENCIATURA EN BROMATOLOGÍA	Ord. Nº 6/21	2025	1° cuatrimestre

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	1º Cuatrimestre

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
12/03/2025	19/06/2025	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 en Bromatología que le puede permitir su desarrollo personal, formación de grado y futura práctica profesional.

V - Objetivos / 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. Alimento: definiciones y clasificaciones.

Unidad N° 2 Agua
Estructura química. Propiedades físico-químicas. Interacción del agua con los solutos. Distribución del agua en los alimentos. Agua Libre, ligada y de composición. Actividad de agua. Isotermas de sorción. Adsorción. Desorción. Histéresis. Tipos de isotermas de sorción. Relación entre Actividad de agua y congelación. Control de la actividad acuosa. Vida útil de un alimento en función 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 influencian el pardeamiento no enzimático. 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 Nº 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 de alimentos: hidrolasas, lipasas, proteasas, otras.

Unidad Nº 5 Lípidos
Lípidos en los alimentos. Características generales. Funciones y Clasificación. Ácidos Grasos. Tipos y propiedades Ácidos omega. Isomería geométrica y de posición. Acilglicéridos. Mono, Di y Triacilglicéridos. Aceites y Grasas Polimorfismo. Ceras .Fosfolípidos. Esteroles Poder emulgente. Métodos para modificar grasas y aceites. Hidrogenación. Interestificación. Reacciones de deterioro: lipolisis y Autooxidación- rancidez oxidativa. Prevención de las mismas. Aditivos lipídicos emulgentes. Manteca, Manteca vegetal, Margarina y Mayonesa. Algunas características y propiedades.

Unidad Nº 6 Vitaminas
Características generales. Clasificación y Estabilidad. Causas generales que provocan variación o perdida de las vitaminas en los alimentos. Vitamina A, D. E K B1, B2, Niacina B6, B12, Ácido pantoténico, Biotina, Ácido fólico y C.

Unidad Nº 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 Nº 8 Flavor
Acercamientos al concepto de Flavor. Sabores de los alimentos. Relación con su composición química. Factores que modifican la intensidad del sabor. Sabor dulce. Poder edulcorante Edulcorantes no nutritivos y nutritivos. Olor de los alimentos: relación con su composición química. Compuestos de carácter impacto. Color de los alimentos. Pigmentos naturales. Aditivos.

Unidad Nº 9 Sustancias Toxicas en Alimentos
Generalidades y Clasificación. Toxinas endógenas. Toxinas microbianas. Micotoxinas Enterotoxinas y Toxina Botulínica .Residuos tóxicos. Contaminantes tóxicos Mercurio. Plomo. Arsénico .Aluminio. Cadmio. Estaño

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Trabajos prácticos de aula

Agua
Carbohidratos
Proteínas
Lípidos
Vitaminas y Minerales
Flavores
Sustancias Toxicas en alimentos Trabajos prácticos de laboratorio

Laboratorio Nº 1 Agua y actividad acuosa.
Laboratorio N º 2 Carbohidratos. Determinación de azucares reductores en vinos. Hidrolisis de la sacarosa.
Laboratorio Nº 3 Análisis para determinar la concentración de proteínas en alimentos.

En dichos trabajos prácticos será importante el manejo de los materiales y reactivos como así también la seguridad del laboratorio. En el caso de los trabajos prácticos de aula y los de laboratorio se utilizara y evaluaciones escritas con modalidad presencial .En el caso de los trabajos prácticos de laboratorio se realizarán instancias de puesta en común de los mismos de manera opcional.

VIII - Regimen de Aprobación

IX - Bibliografía Básica

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

X - Bibliografia Complementaria

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

De ser necesario se recurrirá al trabajo virtual. Ante otros inconvenientes, se buscará consensuar con los estudiantes, horarios de recuperación convenientes.

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 importantes.
-Reconocer isómeros de posición y geométricos.
-Bosquejar estructuras químicas orgánicas comunes a 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

COMPETENCIAS DE EGRESO TECNICATURAS

1.1 Interpretar el resultado de los análisis de alimentos según la legislación vigente Nivel 1
3.2 Comunicarse con efectividad en forma escrita, oral y grafica Nivel 1
3.5 Aprender de forma continua y autónoma. Nivel 1