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

(Programa del año 2023)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 17/04/2023 09:57:12)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Química y Bioquímica de Alimentos	Brom.	C.D. Nº008/11	2023	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
ZITNIK, DANIEL ESTEBAN	Auxiliar de Práctico	A.1ra Semi	20 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
13/03/2023	23/06/2023	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 de forma natural y adicionados. En esta asignatura se propone estudiar los principales compuestos químicos de los alimentos ,las reacciones químicas y bioquímicas que se producen en el organismo humano,durante el procesado y también análisis indicadores de deterioro de los mismos.Dicha propuesta intenta aportar conocimiento al perfil del bromatólogo que le puede permitir su desarrollo personal , formación profesional y la inserción en nuestra sociedad.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

-Identificar los principales compuestos químicos presentes en los alimentos para la observación de sus propiedades teniendo en cuenta: procesos de conservación e industrialización.

-Explicar la 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.
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, vinculados a la Ciencia de los Alimentos, a aspectos nutricionales y sanitarios.

Unidad N° 2 Agua.
Estructura química. Propiedades físico-químicas. Interacción del agua con los solutos. (Agua –solutos). Distribución del agua en los alimentos. Agua Libre. Agua ligada. Agua de composición. Actividad de agua. Isotermas de sorción. Desorción .Adsorción .Histéresis. Vida útil de un alimento en función de la actividad acuosa .Tipos de isotermas de sorción. Actividad de agua y congelación. Control de la actividad acuosa

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

Unidad N° 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.

Unidad N° 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.

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
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 N° 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 N° 9 Sustancias Tóxicas en Alimentos
Toxinas endógenas de origen vegetal y animal. Toxinas de origen microbiano y residuos tóxicos.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Trabajos prácticos de aula

Agua
Carbohidratos

Proteinas
Lipidos
Vitaminas y Minerales
Flavores
Sustancias Toxicas en alimentos

Trabajos prácticos de laboratorio

-Determinación de la actividad acuosa.
-Carbohidratos en alimentos
-Análisis para determinar enranciamiento de grasas en alimentos.
-Análisis para determinar desnaturalización de proteínas y actividad enzimática en alimentos

En dichos trabajos prácticos será relevante en manejo de los materiales y reactivos como así también la seguridad en el mismo.
En el caso de los trabajos prácticos de aula y los de laboratorio se utilizara como estrategia de enseñanza el aprendizaje colaborativo 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 y evaluaciones escritas de manera opcional.

VIII - Regimen 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 donde se trabajará con los aportes de las estrategias de enseñanza centrada en el estudiante.
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 realizarán puestas en común por parte de los estudiantes. Se plantea como opción el desarrollo de una evaluación al concluir el trabajo de laboratorio.

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 % y cada una tiene dos recuperaciones de acuerdo a la Ordenanza C.S. Nº 32/14, Régimen de Regularidad Art. 24. Cada una de las evaluaciones parciales cuenta con dos respectivos recuperatorios. La primera recuperación se tomará luego de 48 horas de publicado el resultado del 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. Nº 26/97.

C – RÉGIMEN DE APROBACIÓN CON EXÁMEN FINAL
Evaluaciones finales

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

D – RÉGIMEN DE PROMOCIÓN SIN EXAMEN FINAL “El curso no contempla régimen de promoción”

E – RÉGIMEN DE APROBACIÓN PARA ESTUDIATNES LIBRES

Solo podrán rendir bajo esta modalidad los estudiantes que no hayan aprobado las evaluaciones parciales, pero que sí hayan cumplido con lo establecido para el porcentaje de asistencias y aprobado los trabajos prácticos de laboratorio. El estudiante debe tener aprobadas las correlativas correspondientes según el plan de estudio. La evaluación libre será escrita sobre el contenido de los prácticos de aula y trabajos prácticos de laboratorio propuestos por la asignatura .Para su aprobación será necesario contar con el 70 %. Luego de pasar esta instancia se realizará una parte de la evaluación en forma oral.

IX - Bibliografía Básica

[1] Badui Dergal S. Química de los Alimentos. Editorial Pearson. Cuarta Edición 2006. Libro en formato impreso disponible en biblioteca de VM.
[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] Belitz H. D. Grosch, W. Química de los alimentos. Editorial Acriba, S.A.1997. Libro en formato impreso disponible en Biblioteca VM.
[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] Fennema, O. Química de los Alimentos . Editorial Acriba , S.A.Tercera Edición 2010 . Libro en formato digital disponible en Biblioteca de VM.
[6] http://www.editorialacribia.com/Shop/Detail.asp?Id=2904&Section=
[7] 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] 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] Rembado M. F; Sceni P. Química de los Alimentos .Ministerio de Educación de la Nación. 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. Proteinas. Lípidos. Vitaminas. Minerales. Flavores y Sustancias Tóxicas en Alimentos.

XIII - Imprevistos

XIV - Otros

Aprendizajes Previos

- Bosquejar estructuras químicas orgánicas comunes a Carbohidratos, Lípidos y Proteínas.
- Identificar grupos funcionales orgánicos.

- Describir las principales interacciones intermoleculares
- Reconocer las principales reacciones orgánicas.
- Reconocer isómeros espaciales
- Indicar enlaces esteres ,glicosídidicos y peptídicos
- Describir características generales de los metabolismos de carbohidratos, lípidos y Proteínas.
- Definir características generales de las enzimas y coenzimas.

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:
Las competencias a especificar y niveles de domino se detallan en los siguientes cuadros:

COMPETENCIAS DE EGRESO TECNICATURAS

Competencia Tecnologias Aplicadas

1.5 Implementar y relevar lo referido a la higiene y seguridad. NIVEL 2

Competencia Tecnologias Basicas

2.3 Aplicar conocimientos de las ciencias básicas

Competencias Politicas , Sociales y Actitudinales

3.5 Aprender de forma continua y autonoma

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA	
	Profesor Responsable
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	