Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Química Bioquímica y Farmacia
Departamento: Quimica
Area: Tecnología Química y Biotecnología

(Programa del año 2019)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 31/07/2019 17:30:28)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS II	LIC. CIENC. Y TECN. ALIM.	09/12 -CD	2019	2° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
CAMPDERROS, MERCEDES EDITH	Prof. Responsable	P.Asoc Exc	40 Hs
RINALDONI, ANA NOELIA	Prof. Colaborador	P.Adj Exc	40 Hs
OSTERMANN PORCEL, MARIA VICTOR	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs
CASTRO, GABRIEL EMILIANO	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**
90 Hs	45 Hs	Hs	45 Hs	6 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	2º Cuatrimestre

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
05/08/2019	20/11/2019	15	90

IV - Fundamentación

El profesional Lic. en Ciencia y Tecnología de los Alimentos debe estar capacitado para integrar equipos técnicos y/o científicos dedicados al desarrollo, normalización y certificación de nuevos productos alimenticios y/o materias primas, así como participar, en colaboración, en la fabricación de productos alimenticios o sus ingredientes, naturales o sintéticos, mezclas o soluciones de los mismos. Este curso brinda herramientas necesarias para abordar estas tareas desde la integración de las metodologías de análisis de las materias primas, la combinación de las mismas con diferentes ingredientes y aditivos tendientes al desarrollo de productos alimenticios. Además se abordan diferentes metodologías de control de calidad, legislación, vida útil y tendencias del mercado.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Desarrollar una currícula que complementa e integra los conceptos abordados en Tecnología de los Alimentos I, acorde con los nuevos retos de un mercado globalizado, competitivo y exigente.
Aportar conocimiento en consonancia con la demanda del tecnólogo actual con una visión dinámica y flexible de los procesos tecnológicos y de aprehensión del conocimiento.
Contribuir al desarrollo de la industria de alimentos en la región, preparando un Licenciado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos cuya actividad mejore el aprovechamiento y la diversificación de los recursos naturales utilizados como materia prima para alimentos. Así mismo, la labor de este tecnólogo incrementará la calidad y la disponibilidad de alimentos,

mejorando su control de calidad y colaborando para que se reduzcan las pérdidas ocasionadas por deficiencias en su manejo y procesamiento.

VI - Contenidos

TEMA 1: El futuro de la Alimentación y la agricultura: Tendencias y desafíos. Tendencias de mercado identificadas por la FAO. Demandas actuales en cuanto a calidad e inocuidad. Alimentos funcionales: Definición y Tipos: naturales y modificados. Areas de aplicación. Marco regulatorio. Alimentos orgánicos. Alimentos formulados. Diferentes tipos. Etiquetado. Beneficios medioambientales. Alimentos genéticamente modificados. Características introducidas en diferentes materias primas. Cultivos biotecnológicos en Argentina y el mundo. Conceptos básicos de biotecnología genética. Regulaciones en Argentina. Alimentos formulados. Componentes de una dieta. Macro y Micronutrientes Ejemplos de formulaciones: alimentos balanceados para animales, fórmulas para bebés, entre otras. Evaluación nutricional. Rotulación.

TEMA 2: Alimentos proteicos. Proteínas: conceptos generales de composición, diferentes clasificaciones, estructura y propiedades. Proteínas Alimentarias. Desnaturalización proteica. Propiedades funcionales: definición y propiedades. Tecnología del huevo. Composición, componentes de interés para la industria alimentaria. Calidad. Ovoproductos. Procesos de elaboración. Alimentos proteicos convencionales y nuevas fuentes proteicas. Diferentes tecnologías aplicadas para optimizar su aprovechamiento. Obtención de concentrados proteicos. Fuentes proteicas vegetales, producidas por organismos unicelulares y sintéticas. Diferentes aplicaciones.

TEMA 3: Soja y Derivados. Proteínas de la soja. Clasificación y características. Producción en Argentina y el mundo. Diferentes aplicaciones. Texturizado, Leche de soja y okara. Desarrollo de formulaciones alimenticias conteniendo soja y/o derivados. Alimentos panificados aptos para celíacos. Análisis. Metodologías de elaboración para celíacos. Tendencias de mercado.

TEMA 4: Tecnología de producción de azúcar. Materias primas empleadas. Evolución de la industria. Equipos y Metodologías. Rendimiento, Producción, Mercado actual. Manejo de residuos. Sustitutos de azúcar. Edulcorantes. Diferentes tipos: naturales y sintéticos. Ingesta máxima. Métodos de Producción y usos en la industria alimentaria. Regulaciones. Tecnología de chocolate. Formulaciones reducidas en grasa y/o azúcar.

TEMA 5: Fibra Alimentaria. Fibras solubles e insolubles. Diferentes tipos. Funciones en los alimentos. Materia grasa: materias primas naturales. Función en el alimento. Sustitutos de materia grasa. Hidrocoloides. Almidones modificados. Formulaciones.

TEMA 6: Análisis Sensorial. Diferentes tipos. Metodologías aplicadas en las pruebas. Análisis estadístico. Determinación instrumental de textura. Parámetros representativos. Ejemplos. Determinación de Actividad de agua. Importancia sobre la preservación de alimentos.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

II - Plan de Trabajos Prácticos -Normas de Seguridad para Trabajo Práctico de Laboratorio (según Normas vigentes en la UNSL) y Normas Higiénico-Sanitarias para trabajo con Alimentos, descriptas en la guía de TP del Curso: "Tecnología de los Alimentos", ISBN: 978-987-1031-91-7 (Nueva Editorial Universitaria, UNSL. A modo indicativo se describen las siguientes consideraciones:

1. Dentro del laboratorio, como regla de seguridad, siempre deben permanecer al menos dos personas.
2. El uso de guardapolvo es obligatorio dentro del laboratorio, y el uso de barbijo y guantes en el laboratorio que lo requiera.
3. Algunos desperdicios líquidos podrán tirarse por las piletas de descarga con un rango pH moderado de 6-8, dejando correr suficiente agua, muchos de ellos pueden ser corrosivos.
4. Todos los desperdicios sólidos y papeles deberán colocarse en cestos de basura, debiéndose clasificar como orgánico e inorgánico (en lo posible). El material de vidrio roto deberá descartarse en el recipiente especial para ese efecto.
5. Al usar cualquier tipo de reactivos, asegúrese que es el correcto y lea bien su etiqueta. Si es transferido de recipiente etiquételo de nuevo.
6. Usar guantes apropiados para el manejo de reactivos corrosivos y/o altamente tóxicos, o material a elevada temperatura.
7. Todos los reactivos deberán manejarse con el material perfectamente limpio. Todos los sólidos deberán manejarse con espátula.
8. No utilizar reactivos sin haber registrado sus propiedades en el cuaderno de laboratorio, enterándose de los riesgos de su uso y tomando las precauciones pertinentes.
9. No pipetear con la boca ácidos, álcalis o cualquier producto corrosivo o tóxico, use una pera o propipeta para extraer el líquido.

10. Cuando se utilicen solventes inflamables, asegurarse que no haya fuentes de calor cercanas.
11. Dilusión de ácidos: añadir lentamente el ácido al agua contenida en un vaso, agitando constantemente y enfriando el vaso receptor. Nunca añadir agua al ácido.
12. Al calentar soluciones, preparaciones y/o reactivos, hágalo en recipientes adecuados para ese efecto (resistentes al calor por ejemplo PYREX)
13. Cualquier material caliente debe colocarse sobre una placa resistente al calor.
14. No debe llevarse a la boca ningún material; si algún reactivo es accidentalmente ingerido, avise de inmediato.
15. No se debe oler ningún líquido poniendo directamente la nariz donde está contenido, debe abanicarse con la mano los vapores hacia la nariz.
16. Todas las operaciones que desprendan gases tóxicos y/o irritantes deberán efectuarse bajo una campana con extractor adecuado.
17. No calentar sistemas cerrados.
18. Nunca devuelva al recipiente original una sustancia que se ha sacado del mismo, pues podría contaminarla.
19. Identifique que su equipo y material este en buen estado, antes de ponerla en operación.
20. Familiarizase con su material y equipo antes de usarlo, lea las instrucciones y/o operaciones de control y aclare sus dudas.
21. Reporte cualquier anomalía de su equipo. Nunca trate de hacer reparaciones improvisadas o riesgosas con su equipo.
22. Al terminar de usar un equipo desconéctelo de la electricidad, y asegúrese que las llaves de gas estén apagadas. 23. Quien trabaja con productos químicos debe ser consciente del riesgo potencial de los mismos y tener a mano las medidas de protección adecuadas.
24. Localizar fácilmente las áreas y los equipos de seguridad y fuentes potenciales de riesgo, así como los servicios con los que cuenta el laboratorio.
25. Marcar puerta de emergencia, rutas de evacuación, escaleras de emergencia, lugares de ventilación, campana de extracción, iluminación.
26. Marcar el lugar de los equipos de seguridad, lugar del botiquín, de la ducha de emergencia, lavaojos, extintores, etc. 27. Lugar y trayectoria de líneas de gas, eléctricas, de agua entre otras (con sus colores normativos actuales).
28. Marcar lugares de trabajo, del almacenamiento de sustancias químicas sólidas y líquidas.
29. Mantenga limpia la campana de extracción y no la use como lugar de almacenamiento.
TRABAJOS PRÁCTICOS DE LABORATORIO - año 2018.
TP1: Propiedades de las proteínas del Huevo: desnaturalización, propiedades funcionales.
TP2: Integrador: Desarrollo de un alimento funcional.
Este trabajo implica diferentes etapas como:
- Obtención de la harina de Tupinambur: estudio de diferentes condiciones operativas.
- Formulación de galletas.
- Análisis de materias primas. Proceso de elaboración.
- Determinación de composición centesimal (proteínas, fibras, cenizas, carbohidratos).
-Controles de calidad. Estudios de vida útil.
- Interpretación de los resultados.Defensa del Trabajo de formulación realizado.

VIII - Regimen de Aprobación

CORRELATIVIDADES:
- para RENDIR O PROMOCIONAR: Toxicología de los Alimentos y Tecnología de los Alimentos I- Aprobadas.
- para CURSAR: Toxicología de los Alimentos y Tecnología de los Alimentos I- Regulares. Bromatología y Nutrición. Aprobada.
CONDICIONES DE APROBACIÓN ALUMNOS PROMOCIONALES:
1. 80% asistencia Clases teóricas
2. 100% Asistencia Clases Prácticas
3. Elaboración de Informes de Laboratorio
4. Aprobación de Examinaciones Parciales de los contenidos teóricos, con metodología on-line y con tiempos prefijados de entrega.
5. Exposición de un paper seleccionado en concordancia con los desarrollos teóricos. Se procura que se entienda la estructura de una publicación en ingles, se reconozcan sus secciones y se extracte el aporte fundamental de la misma.
6. Exposición del TP integrador sobre desarrollo de una formulación alimenticia.
(nota de aprobación general 8 puntos o más).
CONDICIONES DE APROBACIÓN ALUMNOS REGULARES. Puntos 2 al 5, (nota de aprobación general 6 puntos).

CONDICIONES DE APROBACIÓN PARA ALUMNOS LIBRES: Los alumnos podrán rendir en condición de libre sólo cuando habiendo regularizado el Curso de Tecnología de los Alimentos II oportunamente, hayan perdido la condición de regular por el tiempo transcurrido según la reglamentación vigente.

IX - Bibliografía Básica

[1] ESTADO DEL ARTE Y TENDENCIAS DE LA CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS. PROYECTO MINCYT-BIRF: ESTUDIOS DEL SECTOR AGROINDUSTRIA. Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación Productiva, 2015.
[2] INGENIERÍA Y PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS, Antonio Madrid Vicente, 1 Edición, España.
[3] LOS ALIMENTOS FUNCIONALES. Una oportunidad para una mejor salud. Néstor Segundo Álvarez Cruz y Ana Julia Bague Serrano, Antonio Madrid Ediciones, España.
[4] ANÁLISIS SENSORIAL DE LOS ALIMENTOS, Gustavo Adolfo Cordero-Bueso. Antonio Madrid Ediciones, España.
[5] Procesos de elaboración de alimentos y bebidas. M.T. Sánchez Pineda de las Infantes. Mundi-Prensa, 2003
[6] Química de los Alimentos. O.R. Fennema, Ed. Acribia, 1993.
[7] Proteínas alimentarias. España, 2-Acribia S. A.Chefter, J. C.; Cuq J. L.; Lorient D. (1989) Trabajos Publicados por el Grupo de Investigación del Proyecto 2-0918 y de otros autores, como:
[8] - “Soft cheese-like products development enriched with soy protein concentrates”,A.N. Rinaldoni, D.R. Palatnik, N. Zaritzky, M. Campderrós.LWT- Food Science and Technology (Elsevier), 55 (2014) 139-147.
[9] - Development of free sugar white chocolate, suitable for diabetics, using Stevia and sucralose as sweeteners: study of the thermal degradation kinetic. L.T. Rodríguez Furlán, Y. Baracco, N. Zaritzky, M. Campderrós.International Journal of Research in Advent Technology (IJRAT), (E-ISSN:2321-9637) vol.,4 (7) 49-57, July, 2016.
[10] -Pet and owner acceptance of dry dog foods manufactured with sorghum and sorghum fractions, B,Di Donfrancesco, K.Koppel, C. G.Aldrich, J. Food Cereals,83(2018)42-48.
[11] - Conventional and sugar-free probiotic white chocolate: Eﬀect of inulin DP on various quality properties and viability of probiotics. N.Konar, I. Palabiyik, O.S.Toker, D.Genc Polatd, E. Kelleci, H.Rasouli Pirouziane, A.Akcicec, O. Sagdic. Journal of Functional Foods 43(2018) 206-213.
[12] - Probiotic Cheese: health benefits, technological and stability aspects.Gomes da Cruz. A., Buriti, F. C. A, Souza, C. H. B., Faria, J. A. F., & Saad, S. M. I. (2009). Trends in Food Science &Technology, 20, 344-354.
[13] -Quality assessment of dried okara as a source of production of gluten-free flour. V. Ostermann-Porcel, A.N. Rinaldoni, L.Rodriguez Furlán and M. E. Campderrós. Journal of the Science of Food and Agriculture, (DOI: 10.1002/jsfa.8131 (2016).

X - Bibliografia Complementaria

[1] Tecnología del procesado de alimentos: Principios y prácticas. P.Fellows., Editorial Acribia,1994.
[2] - Beneficios de la Soja para su salud, Messina y col., Editorial Asaga, 2002.
[3] - Revistas Enfasis en Alimentación.Latinoamericana. Editorial FLC.
[4] - Concentración de leche parcialmente descremada con tecnología de membranas para la fabricación de yogur con bajo contenido de lactosa, A. N. Rinaldoni, Tesis Doctoral, UNSL, 2009

XI - Resumen de Objetivos

Desarrollar una currícula que complementa e integra los conceptos abordados en Tecnología de los Alimentos I, acorde con los nuevos retos de un mercado globalizado, competitivo y exigente.
Contribuir al desarrollo de la industria de alimentos en la región, preparando un Licenciado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos cuya actividad mejore el aprovechamiento y la diversificación de los recursos naturales utilizados como materia prima para alimentos, colaborando para que se reduzcan las pérdidas ocasionadas por deficiencias en su manejo y procesamiento.

XII - Resumen del Programa

endencias del Mercado.Alimentos genéticamente modificados. Alimentos funcionales y orgánicos. Formulaciones Alimentarias. Alimentos Proteicos. Alimentos derivados de soja. Carbohidratos: Azúcar en alimentación y Sustitutos de Azúcar. Fibra Alimentaria. Nuevas tendencias. Tecnologías aplicadas a alimentos. Marco regulatorio. Rotulación. Análisis sensorial.

XIII - Imprevistos

La realización de los Trabajos Prácticos estará condicionada a la disponibilidad de recursos y o equipos para su ejecución.

XIV - Otros

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