Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias
Departamento: Ingenieria de Procesos
Area: Tecnología en Alimentos

(Programa del año 2022)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 10/06/2022 12:06:31)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Bromatología	ING.EN ALIMENTOS	Ord.23/12-16/22	2022	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
ZANIOLO, STELLA MARIS DEL PIL	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
ALBANO, SONIA GRISELDA	Auxiliar de Práctico	JTP Semi	20 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
Hs	1 Hs	3 Hs	2 Hs	6 Hs

Tipificación	Periodo
E - Teoria con prácticas de aula, laboratorio y campo	1º Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
14/03/2022	24/06/2022	15	90

IV - Fundamentación

El eje estructural de la asignatura es proporcionar al estudiante una visión integral de los alimentos. Abordando el conocimiento de su composición cuali-cuantitativa, el papel y el metabolismo de cada uno de sus componentes, porque y cómo se alteran, el significado higiénico y toxicológico de las alteraciones y de las contaminaciones, cómo pueden evitarse, como aplicar la tecnología más apropiada para preservar su valor nutritivo e impedir la pérdida de sus componentes útiles. Incluye el estudio y conocimiento de todos aquellos elementos y procedimientos que concurren para garantizar y asegurar la calidad dentro de la industria alimentaria, así como los principales métodos analíticos aplicados en el estudio de las características físicas, químicas, biológicas y sensoriales, que califican y cuantifican los parámetros durante el seguimiento en las etapas de formulación, elaboración, almacenamiento y distribución de un producto y sus materias primas e insumos, de acuerdo a los requisitos legales establecidos y/o recomendados.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Resultados de Aprendizaje:

-Analizar la composición cuali-cuantitativa del alimento con la finalidad de comprender la química , bioquímica y el valor nutricional de los alimentos, considerando el marco legal vigente estipulado en el CAA

-Predecir alteraciones en los alimentos, con la finalidad de reducir o minimizar dichos procesos, cumpliendo con las normas higiénico- sanitarias

- Decidir aditivo/s, con la finalidad de conservar o extender la vida útil del alimento manteniendo los parámetros fijados constantes. Considerando el marco legal vigente estipulado en el CAA

-Seleccionar envases con el objeto de conservar, contener e intervenir en el proceso de extender la vida útil del alimento, considerando la normativa legal vigente.

-Controla procesos de obtención de un alimento vegetal, para conocer la influencia de las características de las materias primas y la tecnología aplicada en la obtención de un producto final, bajo la normativa legal vigente.

- Controla procesos de obtención de un alimento de origen animal, para conocer la influencia de las características de las materias primas y la tecnología aplicada en la obtención de un producto final, bajo la normativa legal vigente.

VI - Contenidos

UNIDAD 1
Bromatología. Definiciones. Alcances
Alimento y nutriente
Alimentos transgénicos, funcionales, orgánicos, Productos Alimentarios Intermedios y alimentos de cuarta y quinta gama.
Nutrición, definición. Necesidades orgánicas del hombre. Valor calórico de los alimentos.

UNIDAD 2
Legislación alimentaria: Objetivos y alcances. Legislación Bromatológica Internacional y Argentina. Código Alimentario Argentino.
Calidad. Concepto. Atributos de calidad. La programación de la calidad en la industria alimentaria. Control de calidad. Gestión de calidad. Certificación de establecimientos elaboradores de alimentos. Auditorías. El análisis como elemento auxiliar del control de calidad.
Trazabilidad alimentaria: planteamientos generales y conceptos básicos.
Registros de establecimientos y de productos.

UNIDAD 3
Agua: tipos. Características. Aguas potables, minerales y analcohólicas. Análisis, interpretación. Legislación

UNIDAD 4
Productos elaborados. Fundamento de la tecnología de elaboración y conservación. Alteración fisicoquímica.
Propiedades organolépticas.
Vida Útil.

UNIDAD 5
Aditivos alimentarios: Concepto. Clasificación. Usos. Relación riesgo-beneficio. Pureza. Ingesta diaria admisible. Estudio toxicológico.
Coadyuvantes de tecnología; concepto, tipos.

UNIDAD 6
Embalajes para productos alimentarios. Materiales de envoltura y envases: composición y fabricación, formación de recipientes. Tipos de tapas y propiedades. Exigencias físicas y químicas. Pruebas.

UNIDAD 7
eche y productos lácteos: composición. Tratamientos. Alteración, contaminación, adulteración y falsificación. Controles.

UNIDAD 8
Huevos y ovoproductos: Formación. Composición. Conservación. Alteración, contaminación, adulteración y falsificación.

UNIDAD 9
Carnes y productos cárnicos: Tipificación. Clasificación. Composición. Propiedades. Conversión del músculo en carne. Tecnología de las carnes. Métodos de conservación.

UNIDAD 10
Cereales: Composición. Molienda. Harinas. Harinas especiales. Tecnología de almacenamiento.
Panificación. Composición. Blanqueadores y mejoradores químicos. Alteración, contaminación, adulteración y falsificación.

UNIDAD 11
Frutas y hortalizas: Composición. Propiedades. Maduración y metabolismo después de la cosecha. Tratamiento de las frutas y hortalizas.. Alteraciones. Métodos de conservación, adulteración y falsificación.

UNIDAD 12
Aceites y grasas. Composición química. Alteraciones. Adulteraciones. Falsificaciones.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Práctico de aula:
1-Con estas clases se pretende desarrollar criterio, ejercitar la capacidad de razonamiento, tratando de ubicar al alumno en su futura labor profesional.
- Análisis de la composición, organización y distribución de las macromoléculas en distintas materias primas, desde informes bibliográficos.
- Resolución de problemas prácticos de aula
2-Competencias a alcanzar:
- Gestionar la información, búsqueda de fuentes, obtención y análisis de informaciones
- Trabajar en equipo
- Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos
- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado cómo no especializado
3- Evaluación
Informe escrito de cada una de las actividades prácticas, con análisis crítico de los resultados. La realización de estos informes corresponde al 10% de la calificación final. Los alumnos que no hayan realizado las prácticas o que hayan faltado, sin causa justificada, deberán realizar una prueba escrita consistente en 10 preguntas, sobre la misma.

Realización de trabajos prácticos de laboratorio:
1-Los alumnos se organizan en grupos de alumnos, divididos en comisiones, previa entrega de una Guía de Trabajos Prácticos: se incluyen los métodos y procedimientos a realizar.
Con estas actividades experimentales se pretende generar aprendizajes de conocimiento, habilidades y actitudes a través del trabajo metodológico de la experimentación
- Diseñar la etiqueta nutricional de un alimento, que responda a la legislación vigente, elaborar su balance nutricional, aplicando técnicas analíticas que cuantifiquen y determinen la composición en macromoléculas del mismo
- Identificar colorantes en alimentos seleccionados
- Análisis de leche: Gravedad específica de la leche y del suero. Extracto seco. Materia grasa por Método de Gerber. Ensayo de la resarzurina. Acidez. Fosfatasa alcalina.
- Análisis de huevos. Ensayo ovoscópico. Identificación de cloruro de sodio.
- Análisis de alimentos grasos: Características organolépticas. Control de pureza y/o genuinidad: Índice de refracción, Índice de iodo, Índice de saponificación.
2-Competencias a alcanzar:
-Realizar análisis físicos, químicos y sensoriales, de materias primas y alimentos e interpretar los resultados obtenidos.
-Identificar los agentes físicos, químicos y microbiológicos que causan la alteración de los alimentos y seleccionar las estrategias más adecuadas para su prevención y control

- Identificar y valorar las características fisicoquímicas, sensoriales y nutritivas de los alimentos, su influencia en el procesado y en la calidad del producto final

3-Evaluación

Informe escrito de cada una de las actividades prácticas: La realización de estos informes corresponde al 35% de la calificación final. Se valoran los conocimientos adquiridos en dichas sesiones, mediante la precisión en la respuesta a las cuestiones planteadas, así como, la capacidad de expresar e interpretar los resultados obtenidos.

Visitas a empresas que procesan, almacenan y distribuyen alimentos en plantas ubicadas en la región.
Con estas actividades se pretende generar aprendizajes de conocimiento in situ, dentro del campo laboral del futuro profesional.

Informe escrito de cada una de las visitas realizadas, la realización de estos informes corresponde al 5% de la calificación final. Los alumnos que no hayan realizado dichas prácticas, sin causa justificada, deberán realizar una prueba escrita consistente en 10 preguntas, sobre la visita.

VIII - Regimen de Aprobación

A - METODOLOGÍA DE DICTADO DEL CURSO:

En relación al desarrollo de los contenidos teóricos, está previsto entregar a los estudiantes, con antelación, la documentación correspondiente a cada unidad, con la finalidad de que el alumno conozca los contenidos sobre los temas a tratar, lo cual induce a una clase más participativa. Durante la clase deben responder un cuestionario integrador de los temas correspondientes a la unidad en cuestión. La resolución de los cuestionarios representa el 50% de la nota final de la asignatura. Las prácticas se realizan en sesiones de 3 horas. Los estudiantes dispondrán con antelación de la guía práctica.

B - CONDICIONES PARA REGULARIZAR EL CURSO

Para acceder a la condición de alumno regular, el alumno deberá cumplir los siguientes requisitos:

1- Aprobar el 100% de los trabajos prácticos de aula, para lo cual se requiere:
- Elaborar un informe con los resultados y conclusiones

2- Aprobar el 100% de los trabajos prácticos de laboratorio, para lo cual se requiere:
- Elaborar un informe con los resultados y conclusiones.

3- Asistir al 100% de los trabajos de campo planificados. Presentar un informe con los resultados y conclusiones, haciendo un aporte con criterio personal

4- Aprobar los cuestionarios parciales o sus respectivos recuperatorios. Se incluirán contenidos desarrollados en las actividades teóricas.

C – RÉGIMEN DE APROBACIÓN CON EXÁMEN FINAL

Para la aprobación del Curso Bromatología se adopta la modalidad de examen oral, requiriendo al menos la calificación de cuatro (4) puntos. Para el examen final el alumno seleccionará un alimento y sobre el mismo comenzará a hablar sobre las unidades 1 a la 5, pero el tribunal podrá efectuar preguntas de relación o integración con las unidades restantes.

D – RÉGIMEN DE PROMOCIÓN SIN EXAMEN FINAL

Aprobar el 100% de los cuestionarios parciales, con un mínimo de siete (7) puntos. Se ha planificado un recuperatorio por cada cuestionario. Los cuestionarios y sus recuperatorios incluirán preguntas sobre teoría.
La respectiva recuperación de los cuestionarios se realizará dentro de los 5 y 12 días, de acuerdo con la Ord. Nº 13/03.
Toda otra causal no contemplada en los apartados precedentes será resuelta por el Consejo Directivo de la Facultad.

E – RÉGIMEN DE APROBACIÓN PARA ESTUDIANTES LIBRES

El curso no contempla régimen de aprobación para estudiantes libres

IX - Bibliografía Básica

[1] LIBROS IMPRESOS

[2] 1-BELLO GUTIERREZ, J. 2000,“ Ciencia bromatológica: Principios generales de los alimentos” Editorial Diaz de

Santos S.A.
[3] Disponibilidad: biblioteca de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias
[4] 2-Lerena, C. A.2005 “Bromatología Total. Manual del Auditor Bromatológico”Author, César Augusto Lerena. Publisher, Fundación Nueba y Mas, 2005.
[5] Disponibilidad: biblioteca .de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias
[6] 3-Carpenter, R.P., Lyon, D.H, Hasdell,2002 “Análisis sensorial en el desarrollo y control de la calidad de alimentos”. Ed. Acribia
[7] Disponibilidad: biblioteca de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias
[8] 4-Rembado, Mabel.2009,La química en los alimentosBuenos Aires : Ministerio de Educación : Instituto Nacional de Educación Tecnológica, 2009. ISBN: 9789500007429.
[9] Disponibilidad: biblioteca Esteban Aguero
[10] LIBROS DIGITALES
[11] Los siguientes libros digitales son proporcionados por la cátedra :
[12] 1. La Ciencia de los Alimentos en la práctica. Salvador Badui Dergal. 2012.
[13] 2. Química de los Alimentos.Salvador Badui Dergal. 5ta Edición.
[14] 3. Química de los Alimentos.Owen Fennema 2da Edición.
[15] 4. Ciencia Bromatológica. Principios Generales de los Alimentos. Jose Bello Gutierrez. 2000.
[16] APUNTES DEL CURSO DIGITALES
[17] 1-Título: Bromatología. Definiciones. Alcances/ autor: Zaniolo, Stella Maris
[18] Formato: digital en la plataforma Claroline
[19] Disponibilidad: disponible en el Área
[20] 2-Título:Legislación alimentaria / autor: Zaniolo, Stella Maris
[21] Formato: digital en la plataforma Claroline
[22] Disponibilidad: disponible en el Área
[23] 3-Título: Aditivos alimentarios / autor: Zaniolo, Stella Maris
[24] Formato: digital en la plataforma Claroline
[25] Disponibilidad: disponible en el Área
[26] 4-Título: Embalajes para productos alimentarios / autor: Zaniolo, Stella Maris
[27] Formato: digital en la plataforma Claroline
[28] Disponibilidad: disponible en el Área
[29] 5-Título:Aceites y grasas / autor: Zaniolo, Stella Maris
[30] Formato: digital en la plataforma Claroline
[31] Disponibilidad: disponible en el Área
[32] 6-Título:Huevos / autor: Zaniolo, Stella Maris
[33] Formato: digital en la plataforma Claroline
[34] Disponibilidad: disponible en el Área
[35] 7-Título:Leche / autor: Zaniolo, Stella Maris
[36] Formato: digital en la plataforma Claroline
[37] Disponibilidad: disponible en el Área
[38] 8-Título:CARNES / autor: Zaniolo, Stella Maris
[39] Formato: digital en la plataforma Claroline
[40] Disponibilidad: disponible en el Área
[41] 9-Título: Cereales/ autor: Zaniolo, Stella Maris
[42] Formato: digital en la plataforma Claroline
[43] Disponibilidad: disponible en el Área

X - Bibliografia Complementaria

[1] REVISTAS CIENTÍFICAS: Esta extensa base de datos especializada cubre literatura científica y tecnológica relacionada con alimentos
[2] 1. Food Science and Technology Abstract. Journal of the A.O.A.C
[3] https://www.ebsco.com/es/productos/bases-de-datos/fsta-food-science-and-technology-abstracts
[4] 2. Food and chemical toxicology. Journal of Agriculture and Food Chemistry.
[5] https://www.toxicology.org/about/relevance.asp

[6] 3. Journal of Dairy Sciencehttps://www.americanmanuscripteditors.com/?gclid=Cj0KCQiApL2QBhC8ARIsAGMm-KGV1UppNBozQKQCs8hXUq-xKkAgBvHl-hnLIilKvTOeIeFA7S291m8aAiETEALw_wcB
[7] 4. Food Additive and Contaminants.
[8] https://www.tandfonline.com/toc/tfac20/current
[9] 5. Archivos Latinoamericanos de Nutrición.
[10] https://www.medes.com/Public/InfoMagazine.aspx?magazineid=144
[11] 6. Equipos, Alimentación y Tecnología.
[12] https://dialnet.unirioja.es/servlet/revista?codigo=38
[13] DIRECCIONES WEB
[14] 1. AENOR. Normas de Análisis sensorial (http://www.aenor.es/desarrollo/normalizacion/normas/resultadobuscnormas.asp?campobuscador=SENSORIAL)
[15] 2.Food resource. analisis sensorial (http://food.oregonstate.edu/faq/sensory/card.html)
[16] 3.Legislacion alimentaria (http://www.ainia.es/bases/gema/normasGenerales.nsf)
[17] 4.ISO. Normas de Análisis sensorial (http://www.iso.ch/iso/en/CatalogueListPage.CatalogueList?ICS1=67&ICS2=240&ICS3=)

XI - Resumen de Objetivos

-Analizar la composición cuali-cuantitativa del alimento
-Predecir alteraciones en los alimentos
-Decidir aditivo/s
-Seleccionar envases
-Controlar procesos de obtención de un alimento vegetal.
-Controlar procesos de obtención de un alimento de origen animal

XII - Resumen del Programa

UNIDAD 1: Bromatología. Definiciones. Alcances. Alimento y nutrientes. Nutrición, definición.
UNIDAD 2: Legislación alimentaria: Objetivos y alcances. Calidad. Concepto. El análisis como elemento auxiliar del control de calidad. Trazabilidad alimentaria.
UNIDAD 3: Agua: tipos. Características. Aguas potables. Análisis, interpretación. Legislación
UNIDAD 4: Productos elaborados. Alteración físico-química. Microbiológica.
UNIDAD 5: Aditivos alimentarios: Concepto. Clasificación. Coadyuvantes de tecnología; concepto. Vida Útil.
UNIDAD 6: Embalajes para productos alimentarios. Exigencias físicas y químicas. Pruebas.
UNIDAD 7: Leche: Constituyentes. Alteración, Controles.
UNIDAD 8: Huevos: Definición. Formación. Composición.
UNIDAD 9: Carnes: Definición. Tipificación. Composición. Propiedades.
UNIDAD 10: Cereales: Definición. Composición. Molienda. Harinas. Panificación.
UNIDAD 11: Frutas y hortalizas: Definición. Composición. Propiedades.
UNIDAD 12: Aceites y grasas. Definición. Clasificación. Composición química. Alteraciones

XIII - Imprevistos

La asignatura se dicta en forma presencial, en caso de imprevistos la misma está organizada para su dictado en forma virtual, durante este periodo se abordan temas teóricos y prácticos de aula.

XIV - Otros

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