

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR					1 8	
BAHIA BLANCA			ARGENTINA			
DEPARTAMENTO DE: QUIMICA						
PROGRAMA DE: QUIMICA DE LOS ALIMENTOS					CODIGO: 6316	
					AREA NRO: III	
H O R A S D E C L A S E					PROFESOR RESPONSABLE	
TEORICAS			PRACTICAS			
Por semana	Por cuatrimestre	Por semana	Por cuatrimestre	Dra. María Susana RODRIGUEZ Profesora Titular Dra. Liliana ALBERTENGO Profesora Asociada		
4	64	4	64			
A S I G N A T U R A S C O R R E L A T I V A S P R E C E D E N T E S						
A P R O B A D A S				C U R S A D A S		
DESCRIPCION						
<p>La asignatura tiene como objetivo el desarrollo de los conocimientos teóricos que se requieren para el estudio de los alimentos en sus aspectos nutricional, energético, psicosensorial e higiénico, analítico, deterioro, tecnologico, calidad, alteración, adulteración, contaminación y legislación.</p> <p>En lo que respecta a la parte experimental, se realizan una serie de trabajos prácticos, problemas e interpretaciones de resultados a fin de afianzar los conceptos teóricos enunciados.</p>						
PROGRAMA SINTETICO						
<p>Tema 1: Bromatología. Alimento. Legislación. Tema 2: Característica nutricional. Tema 3: Proteínas. Tema 4: Lípidos. Tecnología de grasas y aceites. Tema 5: Hidratos de Carbono Tema 6: Vitaminas. Nutrientes minerales. Tema 7: Energía. Tema 8: Clasificación de los alimentos. Tema 9: Característica organoléptica Tema 10: Actividad acuosa. Tema 11: Aditivos alimentarios. Tema 12: Característica higiénica Tema 13: Deterioro de los alimentos.</p>						
.						
VIGENCIA AÑOS						

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR						2 8	
BAHIA BLANCA		ARGENTINA					
DEPARTAMENTO DE: QUIMICA							
PROGRAMA DE: QUIMICA DE LOS ALIMENTOS					CODIGO: 6316		
					AREA: III		
PROGRAMA ANALITICO							
TEMA 1:							
BROMATOLOGIA. Aspectos que comprende la Bromatología humana. Relación con otras ciencias. Funciones del Bromatólogo en la sociedad.							
ALIMENTO. Definición. Generalidades. Concepto de calidad. Alimento genuino, adulterado, alterado, contaminado y falsificado.							
LEGISLACION. Objetivo y alcances. Código Alimentario Argentino y normativas del MERCOSUR.							
TEMA 2:							
CARACTERISTICA NUTRICIONAL de los alimentos. <u>Nutrientes</u> : definición; estructurales y energéticos; interrelaciones dinámicas entre los procesos anabólicos y catabólicos en el organismo; clasificación, concepto de esencialidad, antinutrientes, disponibilidad y biodisponibilidad. Fortificación: generalidades y objetivos.							
TEMA 3:							
PROTEINAS. Generalidades. Clasificación. Mínimo nitrogenado. Requerimiento de proteínas de acuerdo a FAO/OMS. Requerimiento de aminoácidos. Características de las proteínas alimenticias: calidad y digestibilidad. Determinación del valor biológico. Estimación del requerimiento proteínico de una dieta por métodos químicos y por métodos biológicos. Porcentaje energético de una dieta correspondiente a proteínas (P%). Valor proteínico de una dieta: calorías proteínicas netas (NdpCa%). <u>Mejoramiento de la calidad de proteínas alimenticias</u> . Suplementación y selección genética. Fuentes no convencionales. Influencia de la tecnología sobre el valor nutritivo de las proteínas.							
Tratamiento térmico: desnaturalización de las proteínas, pardeamiento químico y formación de otros aminoácidos. Tratamiento alcalino y oxidativo. Disponibilidad de lisina.							
TEMA 4:							
LIPIDOS. Definiciones. Clasificación. Esencialidad. Grasa de origen vegetal, de origen animal y de pescados grasos. Deterioro de los lípidos en el proceso tecnológico y en el almacenamiento: rancidez hidrolítica, rancidez oxidativa y termoxidación							
TECNOLOGÍA DE GRASA Y ACEITES. Extracción y refinado. Fundamentos.							
<u>Hidrogenación</u> : principios, estudio de la cinética de la reducción de los ácidos insaturados; hidrogenación selectiva y parcial; margarina y grasas plásticas comestibles anhidras (shortening); ejemplos: <u>Transesterificación</u> : Concepto; al azar y dirigida; catalizadores; ejemplos. Análisis de las características fisicoquímicas, componentes menores y de la composición ácida.							
VIGENCIA AÑOS							

DEPARTAMENTO DE: QUIMICA

PROGRAMA DE: QUIMICA DE LOS ALIMENTOS

CODIGO: 6316

AREA NRO: III

TEMA 5:

HIDRATOS DE CARBONO. Consideraciones generales. Clasificación según su estructura química, su valor nutricional y su aplicación bromatológica. Esencialidad. Requerimiento. Biodisponibilidad. Fibra dietaria: soluble e insoluble en agua. Poder glucogénico. Propiedades funcionales de los polisacáridos y su aplicación en la tecnología alimentaria.

TEMA 6:

VITAMINAS. Definición. Generalidades. Clasificación. Criterio de esencialidad. Fuentes naturales. Fortificación. Antivitaminas. Influencia de la tecnología y el almacenamiento de los alimentos en el deterioro de las vitaminas. Comportamiento con el calor, oxidación, radiaciones, cambios de pH, etc. NUTRIENTES MINERALES. Generalidades. Criterio de esencialidad. Clasificación. Toxicidad. Determinación del requerimiento. Fuentes naturales. Biodisponibilidad: distintas metodologías. Comportamiento en la elaboración y almacenamiento de alimentos.

TEMA 7:

ENERGIA. Consideraciones generales. Energía de los alimentos: bruta, utilizable y metabolizable. Relación entre la energía total y la utilizable. Transducción de la energía química de los alimentos en el organismo. Balance energético. Gasto energético total: cálculo por el método factorial FAO/OMS/ONU 1985-1989. Estudio de las necesidades energéticas de un país.

TEMA 8:

Clasificación de los alimentos de acuerdo a sus características nutricionales: 1) carnes y derivados; huevo; 2) leche y productos lácteos; 3) cereales y derivados; 4) hortalizas y frutas 5) grasas y azúcares Alimentos para regimen o dietéticos. Dieta: concepto. Dieta equilibrada. Comportamiento de las materias primas y de los distintos grupos de alimentos en los procesos tecnológicos, preservación, almacenamiento y distribución.

TEMA 9:

Característica organoléptica de los alimentos: mecanismos estímulo-receptor en cada percepción. Color: pigmentos naturales y sintéticos; ponderación. Olor y sabor: sustancias aromatizantes en la industria alimentaria. Textura: concepción. Ensayos sensoriales: estudio de las distintas técnicas y tratamiento de datos.

TEMA 10:

ACTIVIDAD ACUOSA, Estructura del agua, estado del agua en los alimentos; Actividad acuosa (a_w): definición, consideraciones teóricas, su cálculo en soluciones durante el congelamiento. Isothermas de adsorción y desorción; histéresis. Interés de las isothermas en la tecnología alimentaria, estudio de las velocidades de deterioro de los alimentos en función de la actividad acuosa. Alimentos de humedad intermedia. Filmes comestibles.

VIGENCIA AÑOS

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR						4 / 8
BAHIA BLANCA			ARGENTINA			
DEPARTAMENTO DE: QUIMICA						
PROGRAMA DE: QUIMICA DE LOS ALIMENTOS				CODIGO: 6316		
				AREA NRO: III		
TEMA 11:						
ADITIVOS ALIMENTARIOS. Definición y filosofía de su uso. Rxigencias de identidad y de pureza. Prueba de toxicidad. Ingesta diaria admisible y márgenes de seguridad. Clasificación conservantes, antioxidantes y sinergistas, emulsionantes, espesantes, estabilizadores, gelificantes, colorantes, antiaglutinantes, antiespumantes, antisalpicantes, etc. Fundamentación teórica de cada grupo.						
TEMA 12:						
CALIDAD HIGIENICA de los alimentos: sustancias tóxicas naturales, contaminantes químicos, agentes vivos, toxinas, aditivos no permitidos.						
TEMA 13:						
DETERIORO DE LOS ALIMENTOS. Concepto. <u>Causas microbianas</u> : factores que condicionan al crecimiento microbiano en los alimentos. <u>Causas enzimáticas</u> : pardeamiento enzimático; enzimas lipolíticas. Otras enzimas. <u>Reacciones químicas</u> : pardeamiento no enzimático: reacción de Maillard, pardeamiento del ácido ascórbico y caramelización de azúcares, mecanismos, dependencias, cinéticas, preservación. Oxidación de lípidos: esquema general; influencia de factores físicos, catalizadores; cinética; aditivos antioxidantes. Otros procesos de deterioro. Acción de agentes físicos: helada, calor, humedad, sequedad. Deterioro de los alimentos en el procesamiento, conservación, almacenamiento y distribución.						
VIGENCIA AÑOS						

DEPARTAMENTO DE: QUIMICA

PROGRAMA DE: QUÍMICA DE LOS ALIMENTOS

CODIGO: 6316

AREA NRO: III

PROGRAMA DE TRABAJOS PRACTICOS**Trabajo Práctico Nro. 1**

Resolución de problemas de requerimiento proteico. Método del cómputo químico (FAO) y métodos biológicos.

Trabajo Práctico Nro. 2

Resolución de problemas de requerimiento energético según el método de la FAO.

Trabajo Práctico Nro. 3

ANÁLISIS de materias primas y productos alimenticios. Finalidad. Requisitos básicos del muestreo Preparación y toma de muestra. Rotulado. Normas MERCOSUR para rotulación. Rotulado de alimentos dietéticos. Análisis de rótulos de distintos alimentos.

Trabajo Práctico Nro. 4

Determinación de contenido acuoso. Importancia de este parámetro. Distintos métodos de análisis. Determinación de humedad en un alimento por el método de desecación en estufa de circulación de aire y en estufa de vacío. Determinación de humedad de miel por refractometría.

Trabajo Práctico Nro. 5

Determinación de proteínas. Distintos métodos de análisis. Método Kjeldahl y modificaciones según el tipo de alimentos. Métodos instrumentales. Determinación de proteínas en distintos alimentos por el método Kjeldahl y método de Biuret

Trabajo Práctico Nro. 6

Determinación de lípidos. Distintos métodos de análisis. Determinación de materia grasa por el método de Soxhlet.

Trabajo Práctico Nro. 7

Determinación de hidratos de carbono. Distintos métodos de análisis. Determinación de azúcares reductores y sacarosa en miel por el método volumétrico de Fehling. Determinación de glucosa en miel por un método enzimático-espectrofotométrico. Determinación de fibra cruda por el método de Weende automatizado.

VIGENCIA
AÑOS

DEPARTAMENTO DE: QUIMICA

PROGRAMA DE: QUÍMICA DE LOS ALIMENTOS

CODIGO: 6316

AREA NRO: III

Trabajo Práctico Nro. 8

Determinación del contenido mineral por calcinación.

Trabajo Práctico Nro. 9

Control de calidad de leche. Determinación de características fisicoquímicas y calidad higiénica de distintas muestras de leches comerciales y cruda. Preparación de la muestra. Determinación de los caracteres organolépticos. Densidad. Acidez. Materia grasa por el método de Gerber. Extracto seco total y desgrasado. Determinación de adulteraciones (nitrosos, bicarbonato y almidón). Determinación de reductasa. Control de pasteurización (determinación de fosfatasa). Observación microscópica. Interpretación de resultados.

Trabajo Práctico Nro. 10

Control de calidad de miel. Determinación de caracteres organolépticos (consistencia, sabor, olor, color (colorímetro Pfund). Humedad Cenizas. Acidez. Azúcares reductores. Sacarosa aparente. Sólidos insolubles en agua. Índice de diastasa. Dextrinas totales. Hidroximetilfurfural (HMF). Determinación de la actividad de la glucoxidasa. Detección de Glucosa comercial. Detección de jarabe de alta fructosa.

Trabajo Práctico Nro.11

Control de calidad de alimentos. Controles organolépticos y sensoriales. Controles objetivos y subjetivos. Controles objetivos. Determinación de textura en frutas y yogur (viscosidad). Determinación de color en miel (colorímetro Pfund).

Trabajo Práctico Nro. 12

Controles subjetivos en distintos alimentos. Escala hedónica. Test de clasificación. Estudios estadísticos. Resolución de problemas. Interpretación de resultados.

DEPARTAMENTO DE: QUIMICA

PROGRAMA DE: QUÍMICA DE LOS ALIMENTOS

CODIGO: 6316

AREA NRO: III

BIBLIGRAFIA BASICA

- Fennema Química de los alimentos.
O. R. Fennema. Ed. Acribia S.A., 2010.
- Química de los alimentos.
H. D. Belitz, W. Grosch. Ed. Acribia S.A., 1997.
- Nutrición y Bromatología.
C. Kuklinski. Ed. Omega, 2003.
- Química de los alimentos.
E. Primo Yúfera. Ed Síntesis, 1998.
- Protein and Amino acid requirements in human nutrition
Report of a Joint WHO/FAO/UNU Expert Consultation, 2007
- Energy and Protein Requirements.
Report off a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation, 1985.
- Human Energy Requirements.
Report of Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation, Roma 2001
- Código Alimentario Argentino
(http://www.anmat.gov.ar/alimentos/normativas_alimentos_caa.asp)
- Introducción a la nutrición y el metabolismo.
D.A. Bender. Ed. Acribia S.A., 1995.
- Manuales para el control de calidad de los alimentos. Introducción a la toma de muestra de los alimentos. FAO, 1989.
- Toxicología de los alimentos.
E. Lindner. Ed. Acribia S.A., 1995.
- Química de los Alimentos
Salvador Badui Dergal. Ed. Pearson, 2006.

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR8
8

BAHIA BLANCA

ARGENTINA

DEPARTAMENTO DE: QUIMICA

PROGRAMA DE: QUÍMICA DE LOS ALIMENTOS

CODIGO: 6316

AREA NRO: III

Análisis Nutricional de los Alimentos.

J. Adrian, J. Potus, A. Poiffait and P. Dauvillier. Editorial Acribia. 2000.

- Ciencias de los Alimentos. Vol. 1 y Vol. 2
R. Jeantet; T. Croguennec; P. Schuck; J. Brulé. Editorial Acribia. 2010
- Fundamentos de Ciencia de los Alimentos
V. Vaclavik. Editorial Acribia. 2002

AÑO	PROFESOR RESPONSABLE (firma aclarada)	AÑO	(firma aclarada)

V I S A D O		
COORDINADOR AREA	SECRETARIO ACADEMICO	DIRECTOR DE DEPARTAMENTO
	Dr. Mariano Garrido	Dra. Adriana G. Lista
FECHA	FECHA:	FECHA: Marzo 2017