

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR				1 8	
BAHIA BLANCA		ARGENTINA			
DEPARTAMENTO DE: QUIMICA					
PROGRAMA DE: CALIDAD DE LOS ALIMENTOS				CODIGO: 2874	
				AREA NRO: III	
H O R A S D E C L A S E				PROFESOR RESPONSABLE	
T E O R I C A S		P R A C T I C A S		Dra. María Susana RODRIGUEZ	
Por semana	Por cuatrimestre 40 (60 %)	Por semana	Por cuatrimestre 20 (40 %)		
DESCRIPCION					
<p>Objetivo: La asignatura tiene como objetivo principal tratar con profundidad los conocimientos sobre la calidad de los alimentos, reforzando los conocimientos adquiridos por los alumnos durante sus estudios de pregrado, para que sirvan de base en el normal desarrollo de las demás asignaturas de la Especialización. Para ello se consideran los aspectos nutricionales y energéticos de los nutrientes y su clasificación en los alimentos; los aditivos alimentario; reacciones y procesos útiles de los macronutrientes orgánicos en la tecnología alimentaria; deterioro de los alimentos por causas enzimáticas, físicas y químicas y el estudio sensorial. En lo que respecta a la parte práctica y para no duplicar esfuerzos con las demás asignaturas de la Especialización, se realizan dos trabajos en grupos (formados por dos o tres alumnos) sobre diferentes temáticas del programa. Deben presentar una monografía y realizar una exposición oral.</p>					
PROGRAMA SINTETICO					
TEMA 1. ALIMENTO. Generalidades. TEMA 2. CALIDAD NUTRICIONAL de los alimentos. TEMA 3. PROTEÍNAS. TEMA 4. LÍPIDOS. TEMA 5. HIDRATOS DE CARBONO. TEMA 6. VITAMINAS, NUTRIENTES MINERALES y ACTIVIDAD ACUOSA. TEMA 7. PODER ENERGÉTICO DE LOS ALIMENTOS. TEMA 8. CLASIFICACIÓN DE LOS ALIMENTOS TEMA 9. CALIDAD SENSORIAL DE LOS ALIMENTOS TEMA 10. ADITIVOS ALIMENTARIOS TEMA 11. DETERIORO DE LOS ALIMENTOS POR CAUSAS ENZIMÁTICAS TEMA 12. DETERIORO DE LOS ALIMENTOS POR CAUSAS QUÍMICAS TEMA 13. REACCIONES Y PROCESOS ÚTILES DE MACRONUTRIENTES ORGÁNICOS EN LA TECNOLOGÍA ALIMENTARIA.					
VIGENCIA AÑOS	2015	2016			

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR		2 8	
BAHIA BLANCA		ARGENTINA	
DEPARTAMENTO DE: QUIMICA			
PROGRAMA DE: CALIDAD DE LOS ALIMENTOS		CODIGO:2874	
		AREA NRO: III	
<p>PROGRAMA ANALITICO</p> <p>TEMA 1. ALIMENTO. Definición. Generalidades. Componentes. Ciencia y tecnología de los alimentos. Concepto de calidad. Clasificación según origen, conservación, proceso de elaboración, aptitud. Alimentos: orgánicos o ecológicos, transgénicos y de animales clonados. Alimentos funcionales: prebióticos, probióticos, fortificados enriquecidos, restaurados y suplementados.</p> <p>TEMA 2. CALIDAD NUTRICIONAL de los alimentos. Nutrientes: definición, estructurales, energéticos y reguladores. Interrelaciones dinámicas entre los procesos anabólicos y catabólicos en el organismo. Clasificación. Concepto de esencialidad. Antinutrientes. Disponibilidad y biodisponibilidad. Utilización metabólica de los nutrientes. Excreción.</p> <p>TEMA 3. PROTEÍNAS. Generalidades. Clasificación. Funciones en el organismo. 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 biológicos. Fuentes alimenticias.</p> <p>TEMA 4. LÍPIDOS. Generalidades. Clasificaciones. Función en la dieta y en el organismo. Esencialidad. Grasas comestibles de origen vegetal y animal. Grasas artificiales o transformados. Grasas sintéticas o sustitutos de grasas. Grasas anhidras y en emulsión. Fosfolípidos. Esteroles. Lipoides. Fuentes alimenticias.</p> <p>TEMA 5. HIDRATOS DE CARBONO. Consideraciones generales. Clasificación según su estructura química, su valor nutricional y su aplicación bromatológica. Metabolismo. Esencialidad. Requerimiento. Biodisponibilidad. Fibra dietaria: soluble e insoluble en agua. Poder glucogénico. Propiedades funcionales de los polisacáridos y su aplicación en la tecnología alimentaria como agentes texturizantes, estabilizantes y gelificantes. Fuentes alimenticias.</p> <p>TEMA 6 VITAMINAS. Generalidades Clasificación. Criterio de esencialidad. Fuentes naturales. Funciones en el organismo. Fortificación. Antivitaminas. Influencia de la tecnología y del almacenamiento en el deterioro de las vitaminas. Fuentes alimenticias. NUTRIENTES MINERALES. Generalidades. Criterio de esencialidad. Clasificación. Función en el organismo. Toxicidad. Determinación del requerimiento. Fuentes naturales. Biodisponibilidad. Comportamiento en la elaboración y almacenamiento de los alimentos. Fuentes alimenticias. ACTIVIDAD ACUOSA. Estructura del agua. Estado del agua en los alimentos. Actividad acuosa: 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 en los alimentos en función de la actividad acuosa.</p>			
VIGENCIA AÑOS	2015	2016	

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR		3 8	
BAHIA BLANCA		ARGENTINA	
DEPARTAMENTO DE: QUIMICA			
PROGRAMA DE: CALIDAD DE LOS ALIMENTOS		CODIGO: 2874	
		AREA NRO: III	
<p>TEMA 7 PODER ENERGÉTICO DE LOS ALIMENTOS. Energía bruta, útil y metabolizable y sus interrelaciones. Transducción de la energía química de los alimentos en el organismo. Balance energético. Gasto energético total: distintos métodos para su determinación.</p> <p>TEMA 8 CLASIFICACIÓN DE LOS ALIMENTOS. Clasificación de los alimentos de acuerdo a sus características nutricionales: 1) Carnes y derivados. 2) Leche y productos lácteos. 3) cereales y derivados. 4) Hortalizas. 5) Frutas. 6) Alimentos grasos. 7) Alimentos azucarados. 8) agua, bebidas analcohólicas y alcohólicas. 9) Alimentos estimulantes y frutivos. 10) Alimentos dietéticos. Composición y estudio nutricional de cada uno de ellos. Fuentes alimenticias.</p> <p>TEMA 9 CALIDAD SENSORIAL DE LOS ALIMENTOS. Mecanismo general estímulo-receptor en la percepción. Color: proceso de visión de los colores. Iluminante. Espectro electromagnético. Sensibilidad del ojo humano. Medición. Pigmentos naturales liposolubles e hidrosolubles. Olor y Sabor: Sabor dulce: teoría AH/B; zona y de las filas ordenadas. Edulcorantes. Curvas tiempo-intensidad. Sabor amargo; salado; ácido; "umami". Sexto sabor?. Otros sabores vía trigémino. Astringencia, picantes, refrescantes, etc. Textura: concepción; clasificación; factores que influyen en la textura. Cuerpo sólido ideal (Hooke) y cuerpo líquido ideal (Newton). Comportamiento reológico real de los alimentos.</p> <p>TEMA 10 ADITIVOS ALIMENTARIOS. Definición y filosofía de su uso. Exigencias de identidad y pureza. Aspecto tecnológico. Pruebas de toxicidad aguda, de corta y larga duración. Determinación del "nivel sin efecto adverso observado (NOAEL). Ingesta diaria admitida (IDA) y márgenes de seguridad. Estudio de un dado aditivo en el organismo. Aspectos bromatológicos y legales. Codificación de los aditivos de acuerdo con el MERCOSUR. Clasificación de los aditivos según su funcionalidad.</p> <p>TEMA 11 DETERIORO DE LOS ALIMENTOS POR CAUSAS ENZIMÁTICAS. Polifenoloxidas. Lipasas, fosfolipasas, lipooxigenasas y peroxidadas. Pectinasas. Ácido ascórbicoxidasas y tiaminasas. Aliinasas y tioglicosidasas. Clorofilazas y antocianinasas. Proteasas.</p> <p>TEMA 12 DETERIORO DE LOS ALIMENTOS POR CAUSAS QUÍMICAS. Pardeamiento no enzimático. Reacción de Maillard. Esquema general. Etapas: condensación, reordenamiento de Amadori, polimerización, degradación de Strecker, compuestos heterocíclicos aromáticos. Esquema de Hodge. Pardeamiento del ácido ascórbico y caramelización de los azúcares. Factores que influyen en el pardeamiento no enzimático. Evolución y prevención del pardeamiento no enzimático. Autoxidación de grasas. Mecanismos de autoxidación. Etapas: iniciación y propagación. Compuestos de fisión y formación de dímeros y polímeros. Cinética. Factores que influyen en la velocidad de oxidación de lípidos en los alimentos. Análisis subjetivos y objetivos. Otras reacciones de deterioro: reacción de las proteínas con los taninos; proceso de recemización; entrecruzamiento de enlaces proteína/proteína y proteína/lípidos. Evaluación de los principales parámetros de deterioro: tiempo, pH, actividad acuosa, temperatura y potencial redox.</p>			
VIGENCIA AÑOS	2015	2016	

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR

4
8

BAHIA BLANCA

ARGENTINA

DEPARTAMENTO DE: QUIMICA

PROGRAMA DE: CALIDAD DE LOS ALIMENTOS

CODIGO: 2874

AREA NRO: III

TEMA 13 REACCIONES Y PROCESOS ÚTILES DE LOS MACRONUTRIENTES ORGÁNICOS EN LA TECNOLOGÍA ALIMENTARIA. Hidratos de carbono: Almidones modificados. Lípidos: hidrogenación y transesterificación. Proteínas: funcionalidad. Proteína-Hidrato de carbono: Jarabe de alta fructosa.

VIGENCIA AÑOS

2015

2016

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR

5
8

BAHIA BLANCA

ARGENTINA

DEPARTAMENTO DE: QUIMICA

PROGRAMA DE: CALIDAD DE LOS ALIMENTOS

CODIGO: 2874

AREA NRO: III

PROGRAMA DE ACTIVIDADES PRÁCTICAS

Las actividades prácticas consisten en dos trabajos en grupos, de no más de dos o tres alumnos cada uno, que se exponen oralmente. A su vez, deben entregar una monografía. Los temas que se desarrollan son: Tema 8 (CLASIFICACIÓN DE LOS ALIMENTOS. Clasificación de los alimentos de acuerdo a sus características nutricionales: 1) Carnes y derivados. 2) Leche y productos lácteos. 3) cereales y derivados. 4) Hortalizas. 5) Frutas. 6) Alimentos grasos. 7) Alimentos azucarados. 8) agua, bebidas analcohólicas y alcohólicas. 9) Alimentos estimulantes y fruitivos. 10) Alimentos dietéticos. Composición y estudio nutricional de cada uno de ellos. Fuentes alimenticias) y y Tema 10 (TEMA 10 ADITIVOS ALIMENTARIOS. Definición y filosofía de su uso. Exigencias de identidad y pureza. Aspecto tecnológico. Pruebas de toxicidad aguda, de corta y larga duración. Determinación del "nivel sin efecto adverso observado (NOAEL). Ingesta diaria admitida (IDA) y márgenes de seguridad. Estudio de un dado aditivo en el organismo. Aspectos bromatológicos y legales. Codificación de los aditivos de acuerdo con el MERCOSUR. Clasificación de los aditivos según su funcionalidad)

VIGENCIA
AÑOS

2015

2016

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR

6
8

BAHIA BLANCA

ARGENTINA

DEPARTAMENTO DE: QUÍMICA

PROGRAMA DE: CALIDAD DE LOS ALIMENTOS

CODIGO: 2874

AREA NRO: III

Metodología de la Enseñanza:

Esta materia comprende una parte teórica, en la que el profesor, utilizando el material didáctico adecuado (cañón, power point, transparencias), imparte los conocimientos al alumno. Si bien hay temas que necesitan la explicación por parte del profesor, se pretende que el alumno conozca con anterioridad el tema, pues el profesor le recomienda bibliografía, de manera que las clases sean tipo Taller; los alumnos presentan dudas, el profesor propone preguntas y la clase es participativa.

Las actividades prácticas consisten en dos trabajos en grupos, de no más de dos o tres alumnos cada uno, que se exponen oralmente. A su vez, deben entregar una monografía. Los temas que se abordan son: Tema 8 y Tema 10.

Forma de evaluación:

La evaluación es permanente, pues el profesor lleva un registro de la participación de los alumnos en las clases. Los trabajos en grupo se reparten con suficiente anticipación. Posteriormente en día y horario a convenir se presentan en forma oral todos los trabajos.

La nota final es un promedio del desempeño del alumno durante el desarrollo de la asignatura y la nota obtenido con las dos presentaciones orales.

VIGENCIA AÑOS

2015

2016

BIBLIOGRAFIA BASICA**LIBROS**

- 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
- Evaluación de la calidad de las proteínas.
Estudio FAO Alimentación y Nutrición. Roma, 1992.
- Energy and Protein Requirements.
Report off aa Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation, 1985.
- Human Energy Requirerents.
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.
- Química de los Alimentos
Salvador Badui Dergal. Ed. Pearson, 2006.

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR8
8

BAHIA BLANCA

ARGENTINA

DEPARTAMENTO DE: QUIMICA

PROGRAMA DE: CALIDAD DE LOS ALIMENTOS

Código: 2874

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

REVISTAS

LIPIDS

JOURNAL OF THE AMERICAN OIL CHEMISTS' SOCIETY (JAOCS)

JOURNAL OF FOOD SCIENCE.

JOURNAL OF AGRICULTURAL AND FOOD CHEMISTRY

ITALIAN JOURNAL OF FOOD SCIENCE

ALIMENTACION LATINOAMERICANA

JOURNAL OF THE ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS (J.AOAC)

AÑO	PROFESOR RESPONSABLE (firma aclarada)	AÑO	(firma aclarada)
2015			
2016			
V I S A D O			
COORDINADOR AREA		SECRETARIO ACADEMICO	
DIRECTOR DE DEPARTAMENTO			
FECHA:	FECHA:	FECHA:	