

PROGRAMA DE CURSO

Unidad Académica			Tipo de actividad curricular	
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas			Obligatoria	
Semestre	SCT	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo no presencial	
IX	4	2 de cátedra/ 3 de laboratorio	1 hora	
Nombre de la actividad curricular			Requisitos	
Bromatología			Laboratorio de Análisis Instrumental Nutrición Clínica	
Competencias del Perfil de Egreso a las que contribuye el curso			Sub-competencias	
<p>CLI 5. Realiza análisis de muestras biológicas y/o alimentos bajo estándares nacionales e internacionales de calidad en el contexto de la gestión de los procesos de laboratorio.</p> <p>IND 2. Asegura la calidad, estabilidad y eficacia de los medicamentos, cosméticos y alimentos de acuerdo a las leyes y normativa vigente.</p> <p>ARE 2. Interpreta y aplica las leyes, reglamentos y normativas para ejecutar las acciones relacionadas con la comercialización de productos farmacéuticos, cosméticos, alimentos de uso médico, dispositivos de uso médico y otros que apliquen desde el punto de vista regulatorio.</p>			<p>CLI 5.1. Analiza sustancias biológicamente activas en muestras biológicas y/o alimentos atendiendo a criterios metodológicos y procedimientos establecidos.</p> <p>CLI 5.2. Asegura la calidad de los análisis dentro de los estándares nacionales e internacionales.</p> <p>IND 2.5 Realiza ensayos de control de calidad de productos farmacéuticos, cosméticos y alimentos e interpreta sus resultados.</p> <p>ARE 2.2 Evalúa las solicitudes de registro y/o inscripciones.</p>	
PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO				
<p>Que el estudiante se familiarice con el estudio de la bromatología o el estudio de los alimentos, su composición química, en nutrientes, factores alimentarios y componentes bioactivos, entre otros, permitiéndole desarrollarse como Químico Farmacéutico en el área de la bromatología.</p> <p>Esta asignatura tiene un carácter teórico práctico, de modo que el estudiante relacione los nutrientes, factores alimentarios y componentes bioactivos con estructuras químicas, familias de compuestos y sus fuentes alimentarias. La metodología incluirá el diseño y la aplicación de protocolos de análisis, basados en metodologías estandarizadas, para la caracterización química y nutricional de diferentes tipos de alimentos, contrastando sus resultados con la regulación o normativa vigente.</p>				
RESULTADOS DE APRENDIZAJE				

PROGRAMA DE CURSO

RA1: Interpretar el etiquetado de un alimento para relacionar sus nutrientes con descriptores, mensajes saludables y sellos de advertencia, basándose en las normativas que rigen el etiquetado nutricional en el país.

RA2: Aplicar, según sea el caso, los métodos analíticos más adecuados, considerando la matriz alimentaria, para la determinación de los componentes químicos de un alimento.

RA3: Aplicar las bases químicas a la bromatología, para relacionar y explicar los nutrientes con sus estructuras químicas, funciones biológicas, estabilidad y fuentes alimentarias.

RA4: Comunicar de forma oral y escrita los resultados experimentales obtenidos realizando la discusión de los mismos en base a la literatura y la normativa vigente.

Competencias genéricas:

-Trabajo en equipo.

- Rigurosidad metodológica, pensamiento crítico y analítico en el desarrollo del trabajo experimental.

- Apego al cumplimiento de los aspectos éticos y normativos relativo al análisis químico de los alimentos.

RA a que contribuye la Unidad	Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
RA1, RA2, RA3, RA4	I	Macronutrientes y Etiquetado Nutricional	7
Contenidos		Indicadores de desempeño	Bibliografía por unidad
<ul style="list-style-type: none"> Etiquetado Nutricional: Antecedentes epidemiológicos de salud de los chilenos. Legislación sobre etiquetado nutricional, RSA, Ley 20606. Análisis proximal o esquema de Wendee: Definición de análisis proximal y métodos analíticos para la determinación de los diferentes nutrientes que lo componen. Materias grasas: Definición y clasificación de materias grasa, su relación con salud y estabilidad. Métodos analíticos para determinar calidad e identidad de una materia grasa. 		<ul style="list-style-type: none"> Relaciona la situación epidemiológica y de salud de la población con descriptores y mensajes saludables. Selecciona la metodología apropiada para el análisis químico de los nutrientes según las características físico-químicas del alimento. Aplica métodos analíticos para realizar análisis proximal de alimentos para la elaboración del etiquetado nutricional siguiendo normas AOAC. 	<ul style="list-style-type: none"> Encuestas de salud 2016-2017 Encuesta de consumo ENCA 2010 Reglamento Sanitario de Alimentos, Título II, Párrafo 2, desde el Artículo 110 hasta el Artículo 121 inclusive. TITULO X De las grasas y aceites comestibles. Desde el Artículos 247 hasta el Artículo 267. Enero 2019. Resolución 764 “Propiedades Saludables”, del Diario Oficial de la República de Chile, % octubre 2009. Ciencia y Tecnología de Alimentos. Dr. Hermann Schmidt-Hebbel. Alfa Beta Impresiones. 1981. Páginas 168-180. Normas AOAC.

PROGRAMA DE CURSO

<ul style="list-style-type: none"> ● Proteínas: Definición y clasificación de proteínas. Calidad biológica, fuentes alimentarias. Metodologías para determinar contenido de proteínas. ● Fibra dietética: Definición y clasificación de fibra dietaria, estructura química de sus componentes, funciones biológicas, concepto de prebiótico. Métodos analíticos para determinar fibra dietaria. ● Hidratos de carbono y cereales: Definición y clasificación de hidratos de carbono, estructura y su aplicabilidad. Métodos analíticos para determinar carbohidratos. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Clasifica tipos de materia grasa según su composición físico-química. ● Relaciona la estructura y composición de una materia grasa con la identidad de ésta, su función biológica y su estabilidad dependiente de factores medioambientales y de conservación. ● Experimenta diferentes metodologías para determinar la calidad e identidad de una materia grasa. ● Relaciona tipo de proteína y su calidad biológica con fuentes alimentaria y propiedades funcionales. ● Clasifica tipos de fibra según su estructura química. ● Relaciona componentes químicos de la fibra con funciones biológicas y fuentes alimentarias. ● Relaciona tipos de carbohidrato con estructura química, fuente alimentaria y propiedades físico-químicas. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Tabla de Composición de Alimentos. Dr. Hermann-Schmidt-Hebbel y Irma Pennacchiotti. Ed. Universitaria. 8ª Ed. ● Food Chemistry. W.O.Fennema. 3rd Ed 1996. ● Química de los Alimentos. H. Belitz. Ed. Acribia. 3ra Ed. 2004. ● Materias Grasas de Consumo Habitual y Potencial en Chile. L. Masson y M.A. Mella, Ed. Universitaria. 1985. ● Apuntes de los docentes.
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

RA a que contribuye la Unidad	Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
-------------------------------	--------	---------------------	---------------------

PROGRAMA DE CURSO

RA3	II	Leche y fórmulas infantiles	1
Contenidos		Indicadores de desempeño	Bibliografía por unidad
<ul style="list-style-type: none"> • Composición de leche materna y leche de vaca. • Fórmulas de iniciación y continuación. 		<ul style="list-style-type: none"> • Diferencia entre composición química de leche materna y leche de vaca. • Relaciona fórmulas lácteas de iniciación y continuación con los requerimientos fisiológicos del bebé. 	<ul style="list-style-type: none"> • Apuntes del docente.

RA a que contribuye la Unidad	Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
RA2, RA3, RA4	III	Componentes bioactivos	5
Contenidos		Indicadores de desempeño	Bibliografía por unidad
<ul style="list-style-type: none"> • Componentes bioactivos lipofílicos en alimentos: Definición y clasificación de tocoferoles-tocotrienoles, pigmentos carotenoides y esteroides, fortificación y estabilidad en los alimentos. • Componentes bioactivos hidrofílicos en alimentos: Definición y clasificación de polifenoles por familias de compuestos, efecto estructura – actividad antioxidante, efectos biológicos en el organismo y su relación con la salud. Fuentes alimentarias. Otros compuestos hidrofílicos. • Vitaminas: Definición y clasificación de vitaminas, 		<ul style="list-style-type: none"> • Relaciona el componente bioactivo con su función en el alimento y su efecto fisiológico en el organismo. • Relaciona componentes bioactivos con fuentes alimentarias. • Determina en forma experimental contenido de compuestos bioactivos hidrofílicos aplicando un método analítico en alimentos. • Relaciona los distintos tipos de minerales presentes en los alimentos con su función biológica en el organismo. • Relaciona los distintos tipos de vitaminas presentes en los alimentos con su función biológica en el organismo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nutrición y Salud. Cap. Minerales. Ed Mediterráneo, 2º Ed. 2016. Mauel Ruz, Francisco Pérez. • Food Chemistry. W.O.Fennema. 3rd Ed 1996. • Handbook of nutraceutical and functional foods. Robert E.C. Wildman Ed. CRC Press. 2nd Edition, 2007. • Antioxidants in food. Practical Applications. Pokorny, Yanishlieva and Gordon Eds. CRC Press, 2001. • Apuntes del docente.

PROGRAMA DE CURSO

<p>estabilidad de las vitaminas; relación con salud.</p> <ul style="list-style-type: none"> ●Minerales: Fuentes y funciones biológicas de los minerales en alimentos. Determinación de minerales por métodos analíticos. ●Alimentos funcionales: Definición de alimento funcional, concepto de FOSHU. 	<p>Determina las condiciones de estabilidad de las vitaminas en alimentos y procesos.</p> <p>Compara entre un alimento funcional y uno no funcional, de acuerdo a la legislación que los regulan.</p>	
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

RA a que contribuye la Unidad	Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
RA3	IV	Factores tóxicos y aditivos	2
Contenidos		Indicadores de desempeño	Bibliografía por unidad
<ul style="list-style-type: none"> ● Factores Tóxicos en Alimentos: Definición y tipos de compuestos tóxicos presentes en alimentos, estructura y efecto en la salud. Procesos para la eliminación de factores tóxicos en alimentos ● Aditivos Alimentarios: Definición, clasificación y tipos de aditivos alimentarios presentes en alimentos, efectos adversos en la salud y dosificaciones de acuerdo a regulaciones nacionales. 		<ul style="list-style-type: none"> ● Relaciona compuestos tóxicos en alimentos con el efecto en la salud y el proceso tecnológico de eliminación. ● Relaciona el aditivo con el efecto tecnológico que produce. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Toxicología de los alimentos. Ernst Lindner, 2da Ed. Acribia. 1995. Pág. 1-30, 39, 117-119, 147-151, 154-158,169. ● Aditivos Alimentarios y la Reglamentación de los Alimentos. Dr. Hermann Schmidt-Hebbel. 1990. ● Apuntes docentes.

Metodologías	Requisitos de Aprobación y Evaluaciones del Curso
<ul style="list-style-type: none"> ● Clases expositivas. ● Laboratorios experimentales. Búsquedas bibliográficas y exposiciones orales. 	<p><u>EVALUACIONES:</u></p> <p>Prueba A1 + A2 = 70% (35% cada una)</p> <p>Informes trabajo de laboratorio: I1+I2+I3 = 15%</p> <p>Controles trabajo laboratorio: C1+C2+C3= 15%</p>

PROGRAMA DE CURSO

	<p><u>REQUISITOS:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Asistencia de un 100% a los Laboratorios. ● En caso de no asistir a una actividad obligatoria, debe justificar la inasistencia siguiendo los protocolos y normas de la Facultad. ● La nota de eximición es igual o superior a 5.0.
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Bibliografía obligatoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Reglamento Sanitario de Alimentos DTO. N° 977/96 última actualización. ● American Oil Chemists's Society (AOCS, 1993) ● Normas Official Methods of Analysis of AOAC International (AOAC, 1996) ● Tabla de Composición de Alimentos. Dr. Hermann-Schmidt-Hebbel y Irma Pennacchiotti. Ed. Universitaria. 8ª Ed. ● Materias Grasas de Consumo Habitual y Potencial en Chile. L. Masson y M.A. Mella, Ed. Universitaria. 1985. ● Ciencia y Tecnología de Alimentos. Dr. Hermann Schmidt-Hebbel. Alfa Beta Impresiones. 1981. Páginas 168-180. ● https://www.nal.usda.gov/fnic/food-composition 	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Elaborado por:	Nalda Romero Palacios
	Paz Robert Canales
	Jaime Ortiz Viedma
Validado por:	CEC QF, año 2020