



Centro Universitario de Ciencias de la Salud

Programa de Estudio por Competencias Profesionales Integradas

1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Centro Universitario

Centro de la Salud

Departamento:

Biología Molecular y Genómica

Academia:

Bioquímica

Nombre de la unidad de aprendizaje:

Bromatología

| Clave de la materia: | Horas de teoría: | Horas de práctica: | Total de horas: | Valor en créditos: |
|----------------------|------------------|--------------------|-----------------|--------------------|
| FO157 | 17 | 51 | 68 | 5 |

| Tipo de curso: | Nivel en que se ubica: | Programa educativo | Prerrequisitos: |
|---|--|---------------------------|-----------------|
| C = curso CL = curso laboratorio L = laboratorio P = práctica T = taller CT = curso - taller N = clínica M = módulo S = seminario | Técnico Medio Técnico Superior Universitario Licenciatura Especialidad Maestría Doctorado | Licenciatura en Nutrición | FO155 |

Área de formación:

Básico Particular Obligatorio

Perfil docente:

El profesor de la Licenciatura en Nutrición, del área de ciencias de los alimentos debe ser un profesional de ciencias químicas y de la salud con experiencia en ambas áreas, de preferencia con posgrados en ciencias en tecnología de alimentos y/o bioprocesos entre otros. Que cuente con perfil (o aspire a tenerlo) de los programas de mejoramiento a profesorado (PROMEP) y/o Sistema Nacional de Investigadores (SIN).

Elaborado por:

Evaluado y actualizado por:

Dra en C Alma Rosa Del Ángel Meza
M en C, Leticia Interian Gómez

Dra en C Alma Rosa Del Ángel Meza
M en C, Leticia Interian Gómez

Fecha de elaboración:

Fecha de última actualización aprobada por la Academia

Junio 2013

Febrero 2014

2. COMPETENCIA (S) DEL PERFIL DE EGRESO

Aplicar los conceptos básicos sobre la estructura, funcionamiento, constante bioquímicas, organismo y expresión molecular y biológica del humano en las diferentes etapas del ciclo de la vida.

Realizar análisis físico-químico y sensorial e identificar las toxinas y agentes patógenos presentes de manera natural o adquirida como base para elaborar un programa de control de calidad alimentaria en diversas áreas del campo profesional del Nutriólogo.

Elaborar los diferentes procesos tecnológicos y biotecnológicos que se aplican a la producción y conservación de alimentos vinculados a equipos multi e interdisciplinarios, desarrollando una actitud innovadora y creativa..

3. PRESENTACIÓN

Es una materia teórico-práctica, en donde el alumno conocerá la naturaleza de los alimentos, tanto en relación a su aporte nutrimentos, desde las estructuras químicas vinculadas al desempeño las funciones fisiológicas y bioquímicas propias de sus procesos vitales, como a las propiedades químicas asociadas a los procesos sensoriales que involucran al color, olor, sabor, textura y apariencia. Con intención de que integren estos saberes en la detección de elementos nocivos, tanto como en la elaboración de productos alimenticios funcionales, de calidad, que sean de utilidad en la preparación de dietas adecuadas para las diferentes edades y condiciones biológicas del individuo. Esta unidad de aprendizaje se relaciona con otras unidades del área de ciencias de los alimentos (FM 128, 129, 130, 131) así como a las de área clínica (RC 128, 129, 130, 131, 132, 137).

4. UNIDAD DE COMPETENCIA

El alumno, obtendrá el conocimiento para desarrollarse en el área de calidad en empresas del ramo alimenticio, a través de las destrezas adquiridas en el análisis químico de los alimentos y su aplicación en la preparación de alimentos enriquecidos, tanto como en la detección de elementos nocivos como aditivos y/o microorganismos.

5. SABERES

| | |
|------------------|---|
| Prácticos | <p>El alumno será capaz de hacer toma de muestras de un alimento de acuerdo a sus características físico-químicas y conocerá los fundamentos de la medición de los diversos nutrimentos o contaminantes de los alimentos.</p> <p>El alumno obtendrá la capacidad de interpretar y aplicar correctamente, las técnicas de análisis físicas, químicas y sensoriales que advertirán sobre los parámetros que inciden en la calidad de los alimentos.</p> <p>El alumno, se preparará para interpretar correctamente etiquetas nutrimentales</p> |
|------------------|---|

| | |
|-------------------|---|
| Teóricos | <p>Conocer y comprender el concepto BROMATOLOGIA como la ciencia de los alimentos que involucra diferentes disciplinas, a saber, química, toxicológica y microbiológica.</p> <p>Conocer la relación existente entre la estructura química y el comportamiento de los diferentes nutrimentos (agua, minerales, proteínas, hidratos de carbono, vitaminas) en los alimentos y en la alimentación.</p> <p>Entender la importancia de los compuestos químicos desde un punto de vista sensorial, químico y nutritivo del alimento, en relación a las necesidades nutricias del individuo.</p> |
| Formativos | <p>El alumno se integrará a equipos de trabajo y será capaz de analizar y discutir sobre la calidad nutrimental de los alimentos en base al conocimiento adquirido respecto a la presencia y comportamiento de los componentes químicos.</p> <p>El alumno conocerá la función de un laboratorio con carácter de docencia e investigación y se acercará a la tecnología que éste ofrece.</p> <p>El alumno comprenderá la importancia de la participación del nutriólogo en un equipo multidisciplinario en la elaboración de alimentos inocuos y saludables.</p> |

6. CONTENIDO TEÓRICO PRÁCTICO (temas y subtemas)

| |
|--|
| <p>1.- CONCEPTOS DE BROMATOLOGÍA Y ALIMENTOS</p> <p>2.- CONCEPTOS DE QUÍMICA INORGÁNICA (mol, molécula, ión)</p> <p>3.- PREPARACIÓN DE SOLUCIONES</p> <p> a) Conceptos de Molaridad, molalidad, Normalidad, Porcentaje y Densidad (Problemas)</p> <p> Turbidimetría y gravimetría (Problemas)</p> <p>4.- TÉCNICAS DE MEDICIÓN GRAVIMÉTRICAS Y VOLUMÉTRICAS (agua, minerales, grasas, proteínas, hidratos de carbono, vitaminas)</p> <p>5.- CONCEPTOS DE ANÁLISIS INSTRUMENTAL (colorimetría , espectrofotometría, cromatografía, Refractometría, Polarimetría)</p> <p>6.- CONCEPTOS DE ANÁLISIS SENSORIAL (Elementos estructurales, Selección y preparación de muestras, Métodos de evaluación sensorial)</p> <p>7.- CLASIFICACIÓN DE ALIMENTOS, NORMATIVIDAD Y ETIQUETADO</p> <p>8.- PRÁCTICAS (uso de métodos gravimétricos, volumétricos e instrumentales)</p> <p> 1. Determinación de Humedad</p> <p> 2. Determinación de Sólidos totales</p> <p> 3. Determinación de Minerales (calcio, cloro, sodio, plomo, entre otros)</p> <p> 4. Determinación de Extracto etéreo</p> <p> 5. Determinación de Grasa butírica</p> <p> 6. Determinación de Lípidos totales</p> <p> 7. Determinación de Proteínas</p> |
|--|

- 8. Determinación de Azúcares reductores
- 9. Determinación de Fibra
- 10. Determinación de Ácido ascórbico (Vitamina C)
- 11. Refractometría
- 12. Polarimetría

7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE POR CPI

Se impartirán clases teóricas que involucren al alumno en los fundamentos de la bromatología y la metodología básica para la determinación de nutrimentos en el laboratorio

Se realizarán prácticas de Laboratorio en donde el alumno aplicará sus conocimientos teóricos en torno a técnicas de muestreo, fundamentos y procedimientos para determinación de Proteína, Grasa, Humedad, Minerales, Hidratos de carbono y Vitaminas.

Se presentarán reportes de las prácticas realizadas, a través de la guía de un manual de prácticas de la unidad de aprendizaje

Se presentarán monografías de los alimentos analizados, en forma escrita y en foro, que integren los conocimientos adquiridos

8. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE POR CPI

| 8.1. Evidencias de aprendizaje | 8.2. Criterios de desempeño | 8.3. Contexto de aplicación |
|--|--|---|
| Exámenes teóricos | Se reportarán Calificaciones teóricas | Control de calidad en industrias del área de alimenticia. (análisis químico, físico y microbiológico) |
| Prácticas de laboratorio y elaboración de reportes | Se contestarán los cuestionarios y se harán las investigaciones de las prácticas elaboradas, acorde al manual de trabajo | Investigación en el área de ciencias de los alimentos |
| investigación bibliográfica | Se presentará en foro y por escrito el trabajo bibliográfico solicitado (monografía) | Docencia |
| Presentación monografía | Se evaluará el trabajo individual y en equipo dentro del aula | |

9. CALIFICACIÓN

| | |
|-------------------------------------|-----|
| Exámenes teóricos | 30% |
| Realización y Reportes de prácticas | 40% |
| Investigación bibliográfica y | |
| Elaboración de monografía | 20% |
| Trabajo en aula | 10% |

10. ACREDITACIÓN

Asistencia al 80% de clases teóricas y prácticas

Entrega de reportes de las prácticas realizadas

Entrega de monografía

11. BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

JOSÉ BELLO GUTIÉRREZ, Ciencia Bromatológica. Principios generales de los alimentos. Ed. Díaz de Santos, España

H.G. MULLER y GITOBIN, Nutrición y Ciencia de los Alimentos, Editorial Acribia, Zaragoza (España) CEDOSI

FOX Y BRIAN, Ciencia de los alimentos, nutrición y salud

F.L. HART y H.D. FISHER, Análisis Moderno de los Alimentos. De la edición en lengua española, Editorial Acribia. Zaragoza (España).

R. LEES, Análisis de los alimentos. Métodos analíticos y de control de calidad, 2da. Edición española, Ed. Acribia Zaragoza (España). I.S.B.N. 84-200-0497-9

OWEN R, FENNEMA Química de los alimentos, 1ª. Edición de la lengua española, Ed. Acribia Zaragoza (España).

ICIAR ASTIASARÁN Y J. ALFREDO MARTÍNEZ, Alimentos. Composición y propiedades, Ed. McGraw Hill. Interamericana.

GIL ANGEL, RUÍZ LÓPEZ M.D. Tratado de nutrición Tomo I Bases Fisiológicas y Bioquímicas de la Nutrición. 2da. Edición, Editorial Panamericana, 2010 Madrid Es.

GIL ANGEL, RUÍZ LÓPEZ M.D.. Tratado de nutrición Tomo II Composición y Calidad Nutritiva de los Alimentos. 2da. Edición, Editorial Panamericana, 2010 Madrid Es.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Bioquímica de Mc Kee, 3ª. Edición, 2003, Editorial Mc. Graw Hill

Bioquímica de Harper, 14ª. Edición, 2008, editorial Manual Moderno

Bioquímica de Laguna, 6ª Edición, 2009, Editorial Manual Moderno

Bioquímica de Mathews, 3ª. Edición, 2009, Editorial Mc Graw Hill

Bioquímica de Stryer, 5ª. Edición, 2003, Editorial Reverte

Stewart C. Bushop 2005. "Manual de radiología para Técnicos. Física, Biología y protección radiológica" 8va edición. Madrid, España

DEL ANGEL, A.R. Interián G.L. Esparza M.R. Principios Básicos de Bromatología Para Estudiantes de Nutrición. ISBN 978-1-4633-6136-5, Ed Palibrio, USA 2013

MURRIA ROBERTO K., Bioquímica de Harper. México: Editorial El manual moderno. 1998.

BIOQUÍMICA Conceptos básicos CUCS UdG.

WILLIAM L. MASTERTON, EMIL J. SLOWINSKI. Química General Superior. Ed. Interamericana.

MC KEE and TRUDY Bioquímica : las bases moleculares de la vida. Ed. McGraw-Hill 2009.

FERNANDO OROZCO D. Análisis Químico Cuantitativo, Ed. Porrúa, S.A. México.

CLAUDIA KUKLINSKI, Nutrición y Bromatología Editorial. OMEGA (España).

ZDZISLAW E. SIKORSKI Eds., Chemical and functional properties of food components. Technomic Publishing Co. Inc. ISBN No. 1-56676-464-5.

RONALD S. KIRK, RONALD SAWYER HAROLD EGAN Composición y Análisis de los Alimentos de Pearson. Compañía Editorial Continental, S.A de CV. México.

MIGUEL CALVO. Bioquímica de los alimentos en: <http://milksci.unizar.es/bioquimica/uso.html>

SITIOS WEB DE APOYO:

<http://www-unix.oit.umass.edu/~mcclemen/581Carbohydrates.html>

<http://www-unix.oit.umass.edu/~mcclemen/581Carbohydrates.html>

http://www.science.oas.org/Simbio/prin_ali/principios.pdf

Docencia.izt.uam.mx/lyanez/análisis/.../humedadycenizasnotas2a.ppt