

PROGRAMA

Nombre de la Unidad Curricular: QUÍMICA ALIMENTARIA

Ubicación en el Mapa Curricular. Ciclo I- Primer semestre

Créditos. 8

Carga horaria. 60 horas

MODALIDAD DE CURSADO: Reglamentado // exonerable

Libre con examen

Departamento/s responsables: Alimentos y Nutrición Básica.

Objetivo General

Adquirir conocimientos y habilidades en el campo de la química alimentaria en la nutrición humana.

Objetivos específicos

- Conocer las estructuras químicas y funciones de las principales moléculas constituyentes de los alimentos.
- Conocer las estructuras físicas y las formas de interacción entre los constituyentes alimentarios.
- Conocer la composición de alimentos y grupos de alimentos.
- Adquirir destrezas en el cálculo de composición química de los alimentos.

Contenidos

Unidad 1– Conceptos básicos de química.

- Estructuras químicas de los principales componentes alimentarios y grupos funcionales.
- Nomenclatura de compuestos químicos. Estereoquímica. Soluciones. Concentraciones.
- Dispersiones coloidales generalidades. Definición de Geles, Soles, Emulsiones y Espumas. Formación y estabilidad de los sistemas coloidales. Propiedades físico-químicas.

Unidad 2-Composición química de alimentos generalidades.

- Constituyentes de los alimentos. Composición química cualitativa de los alimentos.
- Pesos y medidas de los alimentos, peso neto, peso bruto, medidas de referencia.
- Factores de conversiones para los cálculos nutricionales.
- Bases de datos de composición química. Definición y clasificación. Tipos de bases de datos. Principales bases de datos. Interpretación nutricional de las bases de datos.
- Concepto de alimento, nutriente, energía. Grupos de alimentos.

Unidad 3 – Constituyentes de los alimentos. Macro y micronutrientes.

3.1- Agua.

- Estructura de la molécula. Puentes de hidrógeno. Estructura del agua. Estados del agua. Isotermas. Agua en los alimentos. Movilidad molecular del agua.

3.2- Hidratos de carbono.

- Generalidades de los Hidratos de Carbono en los alimentos. Estructura y clasificación de los principales hidratos e carbono de los alimentos. sacarosa, fructosa, glucosa y el almidón.
- Fibra alimentaria. Definición, estructura y clasificación de los principales componentes de la fibra.
- Concepto de fibra soluble e insoluble. Fibra en los alimentos.

3.3- Proteínas

- Generalidades de las proteínas. Estructura y clasificación. Aminoácidos esenciales. Calidad de las proteínas.
- Interacción de las proteínas con otros componentes de los alimentos: proteína-agua, proteína-proteína, proteína-lípido, proteína-polisacárido.
- Análisis de la calidad nutricional de las proteínas según su origen. Principales enzimas de los alimentos.

3.4- Lípidos.

- Generalidades de los lípidos. Estructura y clasificación de aceites y grasas.
- Acilglicéridos: mono y diacilglicéridos, triacilglicéridos. Propiedades fisicoquímicas.

- Distribución porcentual de los ácidos grasos en los alimentos. Otros lípidos: Fosfo y glicolípidos.

3.5- Vitaminas y minerales

- Generalidades de las vitaminas y minerales. Estructura y clasificación químicas.
- Alimentos y grupos de alimentos fuentes. Principales formas químicas de sustancias con actividad de vitamina.

Unidad 4 – Constituyentes minoritarios en los alimentos.

- Pigmentos y colorantes: definición, estructura, propiedades y distribución en los alimentos.
- Clasificación de los pigmentos. Principales pigmentos en alimentos: Clorofilas. Carotenoides. Betalaínas. Compuestos Fenólicos: Antocianinas.
- Sustancias odoríferas: Estructura y clasificación. Características de los componentes del olor. Relación entre componentes químicos y su percepción por el sentido del olfato.
- Sustancias del gusto: Estructura y clasificación. Características de los componentes del gusto.
- Relación entre componentes químicos y su percepción por el sentido del gusto.

Unidad 5- Otros constituyentes naturales potencialmente nocivos.

- Compuestos nocivos naturales en los alimentos. Definición. Clasificación. Concepto de anti nutriente. Compuesto de sustancias tóxicas. Implicancias en la salud.
- Clasificación, estructura química y efectos fisiológicos.

Unidad 6- Características físico-químicas de los alimentos de origen animal comestibles

- Carnes. Definición. Estructura del músculo. Proteínas del tejido muscular bovino. Cortes de abasto.
- Composición química de diferentes cortes de carne. Composición en ácidos grasos y colesterol.
- Pescados. Definición. Estructura del músculo. Proteínas del tejido muscular del pescado. Composición química de diferentes especies ictícolas. Ácidos grasos esenciales y colesterol.
 - Huevo. Definición. Clasificación. Estructura. Proteínas del huevo. Composición química de diferentes tipos de huevos. Composición en ácidos grasos y colesterol.
 - Lácteos.
 - Leches y quesos. Definición. Estados de dispersión. Componentes de la leche, proteínas, grasas, lactosa, vitaminas y minerales. Composición

química de leche y derivados. Composición en ácidos grasos de la leche y colesterol. Composición química de derivados lácteos.

Unidad 7- Características físico-químicas de los alimentos de origen vegetal comestibles.

- Definición de frutas y hortalizas. Clasificación botánica. Estructura de tejido vegetal Composición química de frutas y hortalizas.
- Definición de Cereales y leguminosas. Clasificación botánica. Estructura del tejido. Composición química de cereales y leguminosas.
- Definición de frutos secos. Clasificación. Composición química de frutos secos. Composición en ácidos grasos.

Unidad 8- Bebidas

- Definición de bebidas alcohólicas y analcohólicas. Clasificación. Composición química de bebidas alcohólicas y analcohólicas.

Metodología o modalidad de trabajo

El curso se desarrolla empleando estrategias de enseñanza teórico/prácticas.

A través de lecturas, discusión en grupos, resolución de problemas, actividades prácticas en aula y en territorio.

Evaluación

Formativa: actividades mediante el uso del Entorno Virtual de Aprendizaje.

Sumativa: trabajos e informes individuales o grupales. Pruebas teóricas parciales.

Bibliografía

- Química de los alimentos Salvador, Badui , Pearson 5 ta edición 2013 México
- Fennema Food Chemistry, Fennema.O. 4 ta CRC press , 2010.
- Química de los alimentos. Belitz,H.D. 3era edición, Acribia , 2009.
- Química de los alimentos, 1 era edición. Fennema O.Acribia, 1993.
- Manual de química y bioquímica de los alimentos. Coultate.T.P., Ed. Acribia 1998
- Datos de composición de alimentos: obtención, gestión y utilización. H. Greenfield,D. A. T. Southgate. Food & Agriculture Org., 2006
- Química biológica. Antonio Blanco, Gustavo Blanco. Ed. El ateneo. 2011. Material de consulta web.

- Base de datos electrónica del Departamento de Agricultura de Estados Unidos. USDA food database: <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list>
- Base de datos europa. <http://www.eurofir.org/food-information/food-composition-databases-2/>
-
- INFOOD FAO. <http://www.fao.org/infoods/infoods/tablas-y-bases-de-datos/bases-de-datos-faoinfoods-d-e-composicion-de-alimentos/es/>