

PROGRAMA

UNIDAD CURRICULAR OBLIGATORIA

QUÍMICA ALIMENTARIA

Ubicación en el Mapa Curricular: Ciclo I, primer semestre

Modalidad de cursado: Reglamentado / Admite examen libre

Modalidad de aprobación: Exonerable

Modalidad de dictado: Teórico/práctico

Créditos: 6

Carga horaria: 60 horas

Unidad Académica responsable: Unidad Académica Departamento de Alimentación,

Unidad Académica Departamento de Nutrición Básica

Docente/s responsable/s: Prof. Adj. Pablo Pereira Álvarez

Objetivo General: Que el estudiante adquiera 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.
- Adquirir destrezas en el cálculo de composición química de los alimentos.
- Conocer la composición de alimentos y grupos de alimentos.

Contenidos Temáticos:

Unidad 1 - Conceptos básicos aplicados. Objetivo: que el estudiante reconozca los

principales conceptos básicos sobre química. Estructuras químicas, principales compuestos funcionales. Nomenclatura. Estereoquímica. Soluciones. Concentraciones. Dispersiones coloidales. Geles. Soles. Emulsiones. Espumas. Estabilidad. Formación. Propiedades físico-químicas. Concepto de alimento, nutriente, energía. Constituyentes de los alimentos. Calidad de los alimentos.

Unidad 2 - Constituyentes de los alimentos. Macro y micronutrientes. Objetivo: que el estudiante identifique los principales constituyentes de los alimentos, su estructura química. Agua. Estructura de la molécula. Puentes de hidrógeno. Estructura del agua. Estados del agua. Isotermas. Agua en los alimentos. Hidratos de carbono. Generalidades de los Hidratos de Carbono en los alimentos. Principales características de la sacarosa, fructosa, glucosa y el almidón. Fibra alimentaria. Fructooligosacáridos. 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. Lípidos. Clasificación de aceites y grasas. Acilglicéridos: mono y diacilgliceroles, triacilgliceroles. Propiedades fisicoquímicas. Distribución porcentual de los ácidos grasos en los alimentos. Otros lípidos: Fosfo y glicolípidos. Vitaminas y minerales Estructura química, clasificación y fuentes. Contenidos en los alimentos. Adición y fortificación.

Unidad 3 - Constituyentes con propiedades sensoriales. Objetivo: identificar y caracterizar los principales compuestos responsables del color y sabor de los alimentos. Pigmentos: estructura, propiedades y distribución. Clorofilas. Carotenoides. Betalaínas. Compuestos Fenólicos: Antocianinas. Aditivos colorantes: Clasificación y usos. Sustancias responsables del aroma y del gusto: Clasificación. Componentes. Relación

entre componentes químicos y su percepción gustativa. Sustancias aromáticas. Utilización de aromas y sabores en los productos alimentarios. Métodos de análisis del sabor y aroma.

Unidad 4 - Otros constituyentes naturales y sustancias potencialmente nocivas.

Objetivo: Identificar los componentes naturales presentes en los alimentos que interfieren en la nutrición humana. Compuestos nocivos. Origen de los componentes no deseados en los productos alimentarios. Componentes perjudiciales naturales. Concepto de antinutriente. Clasificación, estructura química y efectos fisiológicos. Métodos de eliminación. Compuestos químicos derivados del procesamiento.

Unidad 5 - Principales características de los alimentos de origen animal comestibles.

Objetivo: Conocer la composición química y estructura de carnes, huevo y lácteos. Carnes. Estructura del músculo. Composición de diferentes tipos de carne. Cortes de carne bovina. Composición en ácidos grasos. Pescados. Estructura del músculo. Composición de diferentes especies ictícolas. Ácidos grasos esenciales. Huevo. Definición. Clasificación. Estructura. Composición química de diferentes tipos. Composición en ácidos grasos. Lácteos. Leche. Constituyentes. Estados de dispersión. Componentes de la leche. Composición química de leche y derivados. Composición en ácidos grasos de la leche.

Unidad 6 - Principales características de los alimentos de origen vegetal comestibles.

Objetivo: Conocer la composición química y estructura de las frutas y hortalizas. Composición, clasificación de frutas y hortalizas. Cereales. Leguminosas. Frutos secos. Estructuras. Clasificación. Composición química de productos de origen vegetal.

Metodología: El curso se desarrolla empleando estrategias de enseñanza teórico/prácticas dividiendo los contenidos en módulos teóricos y prácticos de cálculo. Cada instancia se planifica para grupos pequeños donde los aprendizajes sean llevados en manera individual y grupal complementandose con actividades en los entornos virtuales de aprendizaje y actividades con los docentes guía. A través de lecturas, discusión en grupos, resolución de problemas, actividades prácticas en aula.

Evaluación:

- Formativa se plantean actividades formativas mediante el uso del Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA).
- Sumativa realización de trabajos e informes individuales o grupales.
- Pruebas teóricas parciales.

Bibliografía:

Química de los alimentos Salvador, Badui, Pearson 5ta edición 2013 México.

Fennema Food Chemistry, 4ta CRC press, 2010.

Usda food database: <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list>