



PROGRAMA ANALÍTICO DE LA ASIGNATURA
BIOQUÍMICA DE ALIMENTOS
Modalidad Regular

Departamento de Ciencia y Tecnología

Carrera Ingeniería en Alimentos

Núcleo Superior Obligatorio I

Prerrequisito obligatorio: Química de los Alimentos

Carga horaria total: 72 horas

Docente: Paula Sceni

Año lectivo: 2023 y 2024

Objetivos

Los objetivos para quienes cursen la asignatura son:

- Estudiar aspectos bioquímicos y fisiológicos de la digestión, absorción y metabolismo de macronutrientes.
- Conocer las características estructurales de los principales nutrientes y sus funciones en el organismo humano.
- Conocer los aspectos fundamentales de la calidad nutricional y analizar la influencia de las condiciones de procesamiento y almacenamiento.
- Conocer las principales rutas metabólicas de los macronutrientes.

Saberes profesionales

En la asignatura se propician los siguientes saberes profesionales:

- Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería en alimentos.
- Utilizar técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería en alimentos.
- Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo.
- Comunicarse de manera efectiva.

Contenidos mínimos: Metabolismo. Reacciones anabólicas y catabólicas. Valores nutricionales de los componentes de los alimentos. Interacción alimento-organismo. Elementos de fisiología y nutrición humana. Fotosíntesis.

Programa analítico

Unidad 1. Calidad nutricional. Clasificación de nutrientes según esencialidad y cantidad de ingesta. Biodisponibilidad de nutrientes. Efectos sinérgicos y antagónicos entre nutrientes. Calidad nutricional de macronutrientes. Evaluación de la calidad proteica por métodos químicos y biológicos. Complementación y suplementación. Requerimientos energéticos. Metabolismo basal. Cálculo del gasto energético total del organismo y factores determinantes. Energía bruta, energía metabolizable y energía neta de los alimentos. Pérdidas de la calidad nutricional de alimentos por tratamientos tecnológicos (tratamientos térmicos, refinado, pelado, etc.). Rótulo nutricional.

Unidad 2. Proceso de nutrición. Procesos de digestión, absorción, asimilación y eliminación. Sistemas y aparatos de órganos involucrados. Microbiota intestinal.

Unidad 3. Introducción al metabolismo. Características generales de las rutas metabólicas. Anabolismo y catabolismo. Función del ATP. Fosforilación oxidativa y fosforilación a nivel sustrato.

Unidad 4. Nutrición y metabolismo de hidratos de carbono. Hidratos de carbono asimilables. Función nutricional. Digestión, absorción y transporte. Índice glucémico. Diabetes. Intolerancia a la lactosa. Principales rutas metabólicas: glucólisis, descarboxilación oxidativa del piruvato, ciclo de Krebs, fosforilación oxidativa, gluconeogénesis, glucogenólisis, glucogenogénesis.

Hidratos de carbono no asimilables: Fibra alimentaria y prebióticos. Funciones.

Unidad 5. Nutrición y metabolismo de lípidos. Lípidos de origen animal y vegetal. Función nutricional. Digestión, absorción y transporte. Ácidos grasos esenciales: ingesta recomendada y alimentos que los contienen. Obesidad, aterosclerosis y enfermedad coronaria. Principales rutas metabólicas: beta oxidación, síntesis de ácidos grasos, cetogénesis y cetólisis, síntesis de colesterol, catabolismo del etanol.

Unidad 6. Nutrición y metabolismo de proteínas y aminoácidos. Proteínas y aminoácidos. Funciones nutricionales. Digestión, absorción, transporte y eliminación.

Celiaquía. Principales rutas metabólicas: transaminación, desaminación oxidativa, ciclo de la urea, ciclo de la glucosa-alanina, síntesis de aminoácidos.

Unidad 7. Agua y micronutrientes. Necesidad hidromineral. Función del agua en el organismo. Equilibrio hídrico. Minerales. Clasificación nutricional en macroelementos, microelementos y ultratrazas. Vitaminas hidrosolubles (complejo B y vitamina C) y liposolubles (A, D, E y K). Absorción y excreción. Carencias y excesos de vitaminas y minerales. Alimentos fuente, enriquecimiento y fortificación con vitaminas y minerales. Otros micronutrientes: polifenoles, fitoestrógenos, terpenos, esteroides, etc.

Unidad 8. Sistemas alimentarios. Carne: Composición. Bioquímica de la carne. Proceso de contracción muscular. Ciclo de Cori. Rigor mortis. Maduración. Leche. Composición. Nutrientes de la leche. Fermentación láctica

Alimentos vegetales: frutas, verduras, legumbres y cereales. Nutrientes y antinutrientes. Fitoquímicos. Fermentación alcohólica en panificados y bebidas.

Trabajo Práctico

Los objetivos del TP integrador son:

Trabajo práctico integrador. Calcular la composición nutricional del producto a partir de la composición de sus ingredientes. Analizar en forma teórica la calidad nutricional del producto y proponer mejoras nutricionales. Realizar el rótulo nutricional del producto según especificaciones del CAA.

Bibliografía

Bibliografía obligatoria

- Blanco. A. Química Biológica. 11va edición (2016). Editorial el Ateneo.
- Cuellas, A.V y Wagner, J.R. (2011). Nutrición. Fundamentos energéticos y metabólicos. Editorial UNQ.
- Martínez, A., Portillo, M. (2018). Fundamentos de Nutrición y Dietética. Editorial médica Panamericana.

Bibliografía de consulta

- Barone, L. R., Rodríguez, C., Ghiglioni, M., González, C. D., & Luna, S. S. (2004). Anatomía y fisiología del cuerpo humano. Argentina: Cultural Librería Americana SA.

Organización de las clases

La asignatura es teórico-práctica, con una carga de 16 horas de resolución de problemas y análisis de casos.

Clase expositiva: Todos los temas son expuestos y explicados en clase utilizando pizarrón, presentaciones con diapositivas, videos, etc. Las clases se desarrollan en un ambiente tendiente a promover el diálogo y la formulación de preguntas a fin de favorecer la comprensión de los diferentes contenidos disciplinares. Se trata de proporcionar ejemplos de interés general o en relación con la Ingeniería en Alimentos.

Clase de resolución de problemas, ejercicios y análisis de casos: El estudiantado cuenta con guías de actividades que incluyen preguntas, problemas y/o análisis de casos que se resuelven y/o discuten en el aula. En estas clases prácticas la docente atiende consultas individuales o grupales vinculadas con las actividades propuestas. Se promueve la participación activa del estudiantado en un ambiente de discusión, favoreciendo la expresión escrita y oral.

Los recursos didácticos empleados en la asignatura son: pizarra o pizarrón, material digital multimedia, textos y aula virtual.

Formas de evaluación y acreditación

La modalidad de evaluación y aprobación se regirá según el Régimen de Estudios vigente.

Las instancias evaluativas calificadas constan de dos parciales escritos con sus respectivos recuperatorios, un trabajo práctico grupal con defensa oral, y un examen integrador (en caso de no promocionar).

Cronograma tentativo

Clase	Tema	Tipo de Actividad
1	Proceso de nutrición	Clase expositiva
2	Proceso de nutrición	Resolución de problemas y análisis de casos
3	Calidad nutricional	Clase expositiva
4	Calidad nutricional	Resolución de problemas y análisis de casos
5	Actividades de integración	Resolución de problemas y análisis de casos
6	Primer Parcial	Examen escrito
7	Introducción al metabolismo	Clase expositiva
8	Nutrición y metabolismo de hidratos de carbono	Clase expositiva / Resolución de problemas y análisis de casos
9	Nutrición y metabolismo de de lípidos	Clase expositiva / Resolución de problemas y análisis de casos
10	Nutrición y metabolismo de proteínas	Clase expositiva / Resolución de problemas y análisis de casos
11	Agua y micronutrientes	Clase expositiva / Resolución de problemas y análisis de casos
12	Sistemas alimentarios	Clase expositiva / Resolución de problemas y análisis de casos
13	Trabajo práctico integrador	Exposición oral en grupos
14	Revisión de contenidos	Clase de consulta
15	Segundo Parcial	Examen escrito
16	Recuperatorio primer parcial	Clase de consulta
17	Recuperatorio segundo parcial	Examen escrito
18	Integrador	Examen escrito

