

## PROGRAMA DE BIOQUÍMICA DE ALIMENTOS

**Carrera:** Ingeniería en Alimentos

**Asignatura:** Bioquímica de Alimentos

**Núcleo al que pertenece:** Superior Obligatorio I

**Docente:** Dra. Paula Sceni

**Prerrequisito obligatorio:** Química de los Alimentos

### Objetivos

#### Objetivos generales

Se espera que quienes cursen la asignatura:

- Aprendan en forma continua y autónoma, administrando el tiempo de forma efectiva.
- Comprendan e interpreten textos y elaboren síntesis.
- Se comuniquen de manera oral y escrita con efectividad.
- Interpreten y resuelvan situaciones problemáticas.
- Apliquen pensamiento crítico a nuevas situaciones.
- Se desempeñen de manera efectiva en equipos de trabajo.

#### Objetivos específicos

- Se introduzcan en el estudio bioquímico y fisiológico de la digestión, absorción y metabolismo de macronutrientes
- Conozcan los aspectos fundamentales de calidad nutricional y las funciones de los principales nutrientes en el organismo humano.
- Analicen la influencia de los distintos procesos empleados en la elaboración y almacenamiento de los alimentos sobre su integridad nutricional

## **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.

**Carga horaria:** 4 horas semanales

## **Programa analítico**

### **UNIDAD 1**

Alimentos, nutrientes y nutrición. Funciones de los alimentos. Calidad nutricional de un alimento. Niveles de organización del cuerpo humano. Sistemas y aparatos de órganos. Conceptos de digestión, absorción, asimilación y eliminación. Enzimas y hormonas principales.

### **UNIDAD 2**

Introducción al metabolismo. Anabolismo y catabolismo. Nociones de bioenergética. Necesidades y equilibrios energéticos. Significación fisiológica de los gastos energéticos en el hombre. Valor calórico de los nutrientes. Energía bruta, energía metabolizable y energía neta de los alimentos. Metabolismo basal. Cálculo del gasto energético total del organismo: factores determinantes. Adecuación de la dieta.

### **UNIDAD 3**

Hidratos de carbono asimilables. Función nutricional. Digestión y metabolismo de monosacáridos, oligosacáridos y polisacáridos. Índice glucémico. Azúcares y salud. Intolerancia a la lactosa. Hidratos de carbono no digeribles y función intestinal.

### **UNIDAD 4**

Lípidos de origen animal y vegetal. Lípidos neutros, polares y colesterol. Digestión, absorción, transporte y metabolismo. Función nutricional. Ácidos grasos esenciales: ingesta recomendada y alimentos que los contienen. Balance lipídico en la dieta. Obesidad, aterosclerosis y enfermedad coronaria. Factores condicionantes.

## **UNIDAD 5**

Necesidades y aportes proteicos. Funciones de las proteínas en el cuerpo. Digestión, absorción, metabolismo y eliminación. Síntesis de proteínas y degradación de aminoácidos. Balance nitrogenado. Necesidad de aminoácidos. Aminoácidos esenciales, no esenciales y condicionalmente indispensables. Calidad nutricional de las proteínas. Evaluación por métodos químicos y biológicos: digestibilidad, índice químico, relación de eficiencia proteica, valor biológico. Disponibilidad de aminoácidos. Dosis inocua de ingestión de proteínas. Suplementación y complementación.

## **UNIDAD 6**

Necesidad hidromineral. Función del agua en el organismo. Ingesta de agua y regulación de la sed. Equilibrio hídrico. Diuréticos. Minerales. Clasificación nutricional en macroelementos, microelementos y ultratrazas. Criterios de esencialidad. Función y efectos de su carencia en el organismo. Interrelaciones con otros nutrientes. Biodisponibilidad y Absorción intestinal. Ingestas recomendadas y alimentos que los contienen.

## **UNIDAD 7**

Vitaminas. Cofactores enzimáticos. Definición y clasificación según su solubilidad y sus funciones en el organismo. Vitaminas hidrosolubles (complejo B y vitamina C) y liposolubles (A, D, E y K). Formas activas y estabilidad. Absorción, metabolismo y excreción. Carencias y excesos de vitaminas. Requerimientos, ingestas recomendadas y fuentes alimenticias de vitaminas. Relación con otros nutrientes. Enriquecimiento, restitución y fortificación.

## **UNIDAD 8**

Fibra dietaria. Clasificación y funciones. Importancia en la dieta. Prebióticos y probióticos. Microbiota intestinal. Rol de la microbiota en la salud y la enfermedad.

## **UNIDAD 9**

Alimentos Funcionales. Concepto y legislación. Implicancias de su incorporación en la dieta. Principales nutrientes y no nutrientes con efectos sobre la reversión y prevención de enfermedades: oligosacáridos, ácidos grasos poliinsaturados  $\omega$ -3, probióticos y prebióticos, fitoquímicos (flavonoides, isoflavonas, fitoesteroles, fitatos, terpenos, ácidos fenólicos, carotenoides, tocoferoles, etc.).

## **UNIDAD 10**

Modificación de la calidad nutricional de los alimentos durante su obtención, procesamiento y almacenamiento. Efectos beneficiosos y nocivos sobre la disponibilidad digestiva y metabólica de nutrientes. Cambio del valor nutricional y aparición de efectos tóxicos en proteínas, lípidos, carbohidratos, vitaminas y minerales. Reacciones químicas y enzimáticas involucradas. Factores que las controlan. Evaluación del deterioro nutricional. Estudio del efecto de los tratamientos tecnológicos sobre los principales grupos de alimentos (carnes, pescados, lácteos, cereales, vegetales, frutas).

## **Bibliografía**

- Nutrición. Fundamentos energéticos y metabólicos. (2010). A. V. Cuellas y J. R. Wagner. Editorial UNQ.
- 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.
- Blanco, A. Química Biológica. 8va edición (2011). Editorial el Ateneo.
- Publicaciones científicas aportadas por la docente para los seminarios.

## **Organización de las clases**

La materia consta de clases teóricas en las cuales se realiza una exposición de los temas de la asignatura y clases de seminarios en las cuales se discuten problemas de aplicación y artículos científicos de temas específicos.

### **Modalidad de evaluación**

La modalidad de aprobación será según el Régimen de estudios vigente (Res. CS 201/18).

#### Modalidad regular

Se tomarán dos parciales teórico-prácticos con sus respectivos recuperatorios. Además, se evaluará en forma continua durante las clases de seminarios con actividades de discusión orales.

#### Modalidad libre

En la modalidad libre, se evaluarán los contenidos de la asignatura con un examen escrito y un examen oral. Los contenidos a evaluar serán los especificados anteriormente incluyendo los temas abordados en las clases de seminarios.

## CRONOGRAMA TENTATIVO

Semana	Tema/unidad	Actividad*			Evaluación
		Teórico	Práctico		
			Res Prob.	Lab.	
1	Introducción general	X			
2	Introducción al metabolismo y Bioenergética /Seminario	X			X
3	Hidratos de carbono asimilables / Seminario	X			X
4	Lípidos /Seminario	X			X
5	Proteínas / Seminario	X			X
6	Seminario de integración				X
7	Clase de consulta				
8	Primer parcial				X
9	Agua y micronutrientes /Seminario	X			X
10	Alimentos funcionales y fibra / Seminario	X			X
11	Efecto del proceso de elaboración en la calidad nutricional /Seminario	X			X
12	Seminario de integración				X
13	Consulta				
14	Segundo parcial				X
15	Recuperatorio primer parcial				X
16	Recuperatorio segundo parcial				X
17	Consulta				
18	Integrador				X