



**Espacio Curricular: QUÍMICA BIOLÓGICA**

**Área:** Química

**Modalidad:** Técnica-Ciencias Naturales

**Formato:** Asignatura-Laboratorio

**Año de cursado:** 4<sup>to</sup>

**Cursos:** 4<sup>to</sup>A; 4<sup>to</sup>B, 4<sup>to</sup>C

**Ciclo:** 2018

**Horas semanales:** 5

**PROFESORES RESPONSABLES:**

Silvina Nadin , Laura Bialy, Luis Castro, Vanesa Rodas

**Capacidades a trabajar:**

- Identificar funciones y características de macro y micronutrientes.
- Conocer los aspectos básicos de la bioquímica de los alimentos. Analizar y comparar químicamente las biomoléculas que forman parte de los alimentos.
- Conocer los roles e importancia del ATP, las enzimas y vitaminas en el metabolismo celular.
- Diferenciar vías catabólicas y anabólicas para cada grupo de nutrientes.
- Macro y micronutrientes en la industria alimentaria.

**EJE I**

**INTRODUCCIÓN A LA BIOQUÍMICA**

**Unidad 1. Componentes de los seres vivos.**

Concepto de **nutriente**. Diferenciación entre **macro y micronutrientes**. Principios de la bioquímica. Repaso de los principales grupos funcionales de química orgánica.  
El **agua** en los alimentos: **distribución en el organismo y en la naturaleza, propiedades coligativas**, soluciones acuosas, dispersiones, congelamiento. Importancia en la industria alimentaria.

**EJE II**

**LOS MICRONUTRIENTES**

**Unidad 2. Vitaminas y minerales.**

**Vitaminas hidrosolubles y liposolubles. Minerales.** Valoración de los estados carenciales e importancia en la fortificación de alimentos.  
**Especies reactivas de oxígeno:** fuentes exógenas y endógenas.  
**Antioxidantes.** Aplicaciones en la industria alimentaria.

**EJE III**

**LOS MACRONUTRIENTES**

**Unidad 3: Hidratos de Carbono.**

Reconocimiento y caracterización de **hidratos de carbono, glúcidos o azúcares**. Comprensión de su estructura química. Clasificación y comparación estructural entre monosacáridos, disacáridos, oligosacáridos, polisacáridos. Reconocimiento de propiedades físicas y químicas. Caramelización, cristalización.  
**Almidones:** diferenciación según especies vegetales. Interpretación de los procesos de Gelificación. Celulosa. Pectinas. Polialcoholes. Aplicaciones en la industria alimentaria.

	<p><b>Unidad 4: Lípidos.</b></p> <p>Identificación y formulación de <b>lípidos simples y complejos</b>. Diferenciación entre <b>ácidos grasos saturados e insaturados</b>. <b>Aceites</b>. Procesos de hidrogenación de triglicéridos. Reconocimiento de alteraciones de los lípidos. El <b>Colesterol</b> y las <b>Lipoproteínas</b>: identificación, descripción y relevancia. <b>Fitoesteroles y ácidos grasos omega</b> en la industria alimentaria.</p> <p><b>Unidad 5. Proteínas.</b></p> <p>Caracterización estructural de <b>péptidos</b>. Diferenciación entre <b>aminoácidos</b> y <b>aminoácidos esenciales</b>. Reconocimiento del valor biológico de una proteína. Formulación de <b>enlaces peptídicos</b>. Descripción y diferenciación de las <b>estructuras tridimensionales</b> de las proteínas. Identificación de la <b>desnaturalización proteica</b>. Reconocimiento de <b>propiedades químicas y funcionales</b>: formación de espumas, emulsiones, geles y masas.</p>
<p><b>EJE IV</b></p> <p><b>EL FLUJO DE LA INFORMACIÓN GENÉTICA</b></p>	<p><b>Unidad 6. Ácidos nucleicos.</b></p> <p>Análisis estructural y diferencial de las moléculas de <b>ADN y ARN</b>. Formulación de nucleótidos purínicos y pirimidínicos. Propiedades funcionales. <b>Organismos genéticamente modificados</b> en la industria alimentaria: modificaciones de interés para productores y consumidores, posibles impactos en la salud humana.</p>
<p><b>EJE V</b></p> <p><b>PROCESOS BIOQUÍMICOS</b></p>	<p><b>Unidad 7. Enzimas.</b></p> <p>Comprensión del concepto de <b>catálisis</b>: interpretación de curvas de energía. Mecanismo de acción enzimática. Clasificación y nomenclatura. Los <b>Cofactores</b> enzimáticos: identificación e importancia. Reconocimiento de <b>factores que afectan la actividad enzimática</b>: concentración de sustrato, pH, temperatura. Inhibición enzimática. <b>Enzimas alostéricas</b>. Isoenzimas.</p> <p><b>Unidad 8. Los sistemas biológicos y la producción de energía.</b></p> <p><b>Diferenciación de procesos catabólicos y anabólicos</b>. Reconocimiento del <b>ATP</b> como transportador de energía. Fases del catabolismo de nutrientes: generalidades. Esquema de integración metabólica.</p>
<p><b>BIBLIOGRAFÍA</b></p>	<p>(1) Apuntes y artículos proporcionados por el equipo docente.</p> <p>(2) BLANCO, A. QUÍMICA BIOLÓGICA. Ed. El Ateneo. Argentina. 8<sup>va</sup> edición, 2007.</p> <p>(3) FEDUCHI-BLASCO-ROMERO-YAÑEZ. BIOQUÍMICA Conceptos esenciales. Editorial Médica Panamericana. Primera Ed. 2010. Segunda Ed. 2015.</p> <p>(4) REMBADO - SCENI. LA QUÍMICA DE LOS ALIMENTOS. 1<sup>ra</sup> ed. - Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación. Instituto Nacional de Educación Tecnológica, 2009.</p> <p>(5) LEHNINGER. PRINCIPIOS DE BIOQUÍMICA. 4<sup>ta</sup> Edición. Omega. 2005.</p>