

	Escuela de Dietética y Nutrición	Hoja 1 de 6	 <small>Dr. José Quintín Olascoaga Moncada</small> <small>Fundada en 1945</small>
	Dirección	Código: FRM-SNA-ELP-04	
	Subdirección de Niveles Académicos	Versión: 07	
	Estrategia Didáctica	Fecha de revisión: 12/05/2025	

Nombre del/a Académico/a	Javier De La Cruz Ángeles
Eje Curricular	Nutrición Clínica en Salud y Enfermedad Salud
Unidad de Conocimiento	Bioquímica de la alimentación I
Semestre	3°

**OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA
(de acuerdo con el Programa de estudio)**

Asociar las características químicas de los distintos nutrientes y componentes de los alimentos y su destino metabólico dentro del organismo, así como los mecanismos de regulación de la actividad de las enzimas que controlan los procesos bioquímicos para mantener la homeostasis energética.

CONTENIDO	INTERACCIONES		SISTEMATIZACIÓN	
	Estrategias de Aprendizaje	Recursos	Fecha (dd/mmm/aaaa)	Duración (h)
Temas y subtemas de acuerdo con Programa de estudio Encuadre Presentación de temario y formas de evaluación	Presentación, intercambio de objetivos; Presentación de estrategias de evaluación; Pautas y reglamento de la materia. Expectativas de los estudiantes. Examen para evaluar conceptos previos mediante un Forms; Presentación de contenido	Computadora, proyector, pizarrón, plumones	29/jul/2025	3



Escuela de Dietética y Nutrición	Hoja 2 de 6	<p>EDN ESCUELA DE DIETÉTICA Y NUTRICIÓN Dr. José Quintín Olascoaga Moncada Fundada en 1945</p>
Dirección	Código: FRM-SNA-ELP-04	
Subdirección de Niveles Académicos	Versión: 07	
Estrategia Didáctica	Fecha de revisión: 12/05/2025	

<p>1. La bioquímica de la vida</p> <p>1.1. Panorama general de las rutas metabólicas en el humano.</p> <p>1.2. Átomos de la vida: modelo atómico del hidrógeno, oxígeno, carbono, nitrógeno, fósforo, calcio, hierro y azufre.</p> <p>1.3. Interacción entre átomos: enlaces en los compuestos orgánicos y grupos funcionales</p> <p>1.4. Las biomoléculas: estructura, nomenclatura y características químicas del agua, azúcares, ácidos grasos, colesterol, aminoácidos, ácidos nucleicos, vitaminas y polifenoles.</p>	<p>Repaso de rutas metabólicas en seres humano;</p> <p>Revisión de definiciones: elementos, átomos, enlaces, moléculas; Elaboración de estructuras de enlaces y biomoléculas; Resignificar la importancia de la estructura y función de las biomoléculas en su relación con la nutrición.</p>	<p>Computadora, proyector, pizarrón, plumones</p>	<p>05/ags/2025 12/ags/2025 19/ags/2025</p>	<p>9</p>
<p>2. Principios básicos de metabolismo y de bioenergética</p> <p>2.1. Panorama de los destinos metabólicos de los nutrimentos en las células.</p> <p>2.2. Bioenergética: Entropía, entalpía y energía libre de Gibbs.</p>	<p>Introducción al metabolismo</p> <p>Revisión de conceptos previos: Lectura y aplicación de conceptos generales de los puntos 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 y 2.5</p> <p>Investigación y exposición (en equipos por parte de los estudiantes) Con la aplicación de cada uno de los conceptos</p>	<p>Computadora, proyector, pizarrón, plumones</p>	<p>26/ags/2025 02/sep/2025 09/sep/2025 23/sep/2025</p>	<p>12</p>



Escuela de Dietética y Nutrición

Hoja 3 de 6

Dirección

Código:
FRM-SNA-ELP-04

Subdirección de Niveles Académicos

Versión: 07

Estrategia Didáctica

Fecha de revisión:
12/05/2025



<p>2.3. Leyes de la termodinámica aplicada a los sistemas biológicos.</p> <p>2.4. Vías metabólicas anabólicas, catabólicas, anfibólicas y ciclos fútiles.</p> <p>2.5. Homeostasis energética.</p>	<p>mencionados en el ámbito de la nutrición y la alimentación.</p> <p>Examen</p>			
<p>3. Generación de energía en las células</p> <p>3.1. Estructura y función del ATP y NADH.</p> <p>3.2. Síntesis de ATP: fosforilación a nivel de sustrato.</p> <p>3.3. Estructura y función de la mitocondria.</p> <p>3.4. Cadena de transporte de electrones, bombeo de protones y gradiente electroquímico.</p> <p>3.5. Síntesis de ATP: fosforilación oxidativa.</p> <p>3.6. Generación y neutralización de especies reactivas de oxígeno en la mitocondria.</p>	<p>Introducción a las funciones celulares especializadas en generación de energía;</p> <p>Proyección de videos;</p> <p>Elaboración de mapas semánticos, de esquemas de funcionamiento energético y dibujos de estructuras celulares y procesos;</p> <p>Investigación de patologías, anomalías, enfermedades o alteraciones mitocondriales APLICACIÓN de Turnitin.</p> <p>Relación de las biomoléculas con la generación de energía a nivel celular;</p> <p>Examen</p>	<p>Computadora, proyector, pizarrón, plumones</p>	<p>30/sep/2025 07/oct/2025 14/oct/2025</p>	<p>9</p>
<p>4. Enzimas: la maquinaria que mueve el metabolismo</p>	<p>Presentación de definiciones y elaboración de conceptos</p>	<p>Computadora, proyector, pizarrón, plumones</p>	<p>21/oct/2025 28/oct/2025 04/nov/2025</p>	<p>9</p>



Escuela de Dietética y Nutrición	Hoja 4 de 6	<p>EDN ESCUELA DE DIETÉTICA Y NUTRICIÓN Dr. José Quintán Olascoaga Moncada Fundada en 1945</p>
Dirección	Código: FRM-SNA-ELP-04	
Subdirección de Niveles Académicos	Versión: 07	
Estrategia Didáctica	Fecha de revisión: 12/05/2025	

<p>4.1. Definición de enzima, sustrato y producto.</p> <p>4.2. Sitio activo y tipos de reacciones enzimáticas.</p> <p>4.3. Cinética enzimática.</p> <p>4.4. Componentes del sistema enzimático (cofactor, coenzima, apoenzima, holoenzima, proenzima y complejo multienzimático)</p> <p>4.5. Regulación de la actividad enzimática (alostérica, covalente, transcripción y degradación)</p> <p>4.6. Señalización celular y control de las vías metabólicas.</p>	<p>Presentación de esquemas y videos;</p> <p>Lectura de libros y artículos;</p> <p>Elaboración de esquemas y dibujos propios por parte de los estudiantes.</p> <p>Examen</p>			
Evaluación final Primer Ordinario			11/nov/2025	1
Retroalimentación a los alumnos. Entrega de calificaciones y firma por parte de los alumnos.			11/nov/2025	2
Evaluación final Segundo Ordinario				

	Escuela de Dietética y Nutrición	Hoja 5 de 6	
	Dirección	Código: FRM-SNA-ELP-04	
	Subdirección de Niveles Académicos	Versión: 07	
	Estrategia Didáctica	Fecha de revisión: 12/05/2025	

VISITAS PROGRAMADAS		
Lugar de la visita	Objetivo de la visita	Fecha programada de la visita (dd/mmm/aaaa)
NA	NA	NA
NA	NA	NA

EVALUACIÓN DE APRENDIZAJE			
Evaluación Diagnóstica	Métodos de evaluación	Evaluación Sumativa	
Examen para evaluar conceptos previos mediante un Forms	Exposición (X)	55%	Investigación y lectura de artículos
	Lectura de artículos (X)		
	Revisión de casos clínicos ()	40%	Examen y exposición
	Trabajo de investigación (X)		
	Prácticas (taller o laboratorio) ()		
	Salidas/ visitas ()		
Exámenes (X)	5%	Autoevaluación	
Otros:			

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA (Plan de Estudios)	BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA (propuesta)
<p>Pamela C. Champe, Bioquímica, Barcelona: Lipincott Williams & Wilkins, 2007.</p> <p>Nikolay Omelyanenko, Leonid Slutsky, Connective Tissue: Histophysiology, Biochemistry, Molecular Biology: Ed. Sergey Mironov, 2016.</p>	<p>Manzoul, Saad M, Bioquímica, México: El manual moderno; 2011.</p> <p>Christopher K. Mathews Biochemistry, Estados Unidos: Addison Wesley Longman; 2000.</p> <p>Amber Appleton, Olivia Vanbergen, Lo esencial en Metabolismo y Nutrición 4a: Editor Dan Horton-Szar ;2023.</p>

	Escuela de Dietética y Nutrición	Hoja 6 de 6	 <small>Dr. José Quintán Olascoaga Moncada</small> <small>Fundada en 1945</small>
	Dirección	Código: FRM-SNA-ELP-04	
	Subdirección de Niveles Académicos	Versión: 07	
	Estrategia Didáctica	Fecha de revisión: 12/05/2025	
Amber Appleton.,Olivia Vanbergen, Lo esencial en metabolismo y nutrición; Editor Dan Horton-Szar 4a, 2023.		Patiño Restrepo, Félix Patiño, Metabolismo, nutrición y shock, 4ª. Bogotá: Editorial Médica Internacional, 2006. Martha H. Stipanuk, Marie A. Caudill. Biochemical Physiological, and Molecular Aspects of Human Nutrition, 4a Ed; 2019.	

Profesión o grado y nombre completo del/la Académico/a	Fecha de entrega dd/mmm/aaaa
Licenciado en biología; M. en C. Javier De La Cruz Ángeles	05/jun/2025

FIRMA DEL/LA ACADÉMICO/A

FIRMA DE AUTORIZACIÓN
Jefe/a del Área de Elaboración y Evaluación de
Programas Académicos y Control Escolar