



Universidad Michoacana
de San Nicolás de Hidalgo

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
COORDINACIÓN GENERAL DE LA DIVISIÓN DEL BACHILLERATO

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE



1. Datos Generales de la Unidad de Aprendizaje

Nombre de la Unidad de Aprendizaje	Clave	Semestre
Bioquímica y Metabolismo	5-UATP-86	5

Carácter	Trayectoria Propedéutica	Tipo	Teórica

Unidades de Aprendizaje antecedentes	Unidades de Aprendizaje consecuentes
Química de alimentos	Bases Anatómicas y Fisiológicas y el Proceso de Salud

Horas teóricas	Horas prácticas	Total de horas por semana	Semanas por semestre	Total de horas por semestre	Valor en créditos
3	0	3	16	48	6

Autores del programa	Fecha de elaboración		Fecha de visto bueno del Consejo Académico de Bachillerato
M.C. Eréndira Rubio Ochoa D.C. Ángel Abad Del Río Chávez D.C.E. Tsanda Sánchez Rico	21 de enero de 2021		2 de febrero de 2021
Revisores del programa	Fecha de revisión	Porcentaje de ajuste	Fecha de visto bueno del Consejo Académico de Bachillerato



2. Presentación de la Unidad de Aprendizaje

Propósito y vinculación con el perfil del egresado (justificación de la UA)

Esta unidad de aprendizaje tiene como propósito analizar y evaluar las propiedades físicas, químicas y funcionales de alimentos, así como la estructura bioquímica y funcionalidad de los microcomponentes alimentarios.

Por tanto, se vincula de manera directa con las siguientes competencias genéricas del perfil del egresado:

- Se conoce a sí mismo, valorando sus fortalezas y debilidades, para estar en constante crecimiento personal siendo autocrítico y reflexivo.
- Autogestiona su aprendizaje para adquirir conocimientos y desarrollar el pensamiento crítico y creativo a partir de una planeación y ejecución responsables a lo largo de la vida.
- Trabaja en equipo de manera colaborativa y respetuosa para desarrollar diversas tareas que correspondan a su edad y entorno, con un enfoque hacia el bien común.
- Implementa acciones de responsabilidad social en su vida cotidiana con respecto del daño ambiental y al desarrollo sustentable a partir de la toma conciencia de sus implicaciones económicas, políticas y sociales en un contexto global.
- Aplica estrategias en la búsqueda, organización y procesamiento de información para la resolución de problemas en distintos ámbitos de su vida, mediante la utilización de diversas herramientas de investigación documental y de campo, con una actitud crítica.

Propuesta didáctico-metodológica

Presencial:

Exposiciones
Investigación y revisión bibliográfica
Trabajo en equipo
Mapas conceptuales

Virtual:

Revisar videos detallados sobre las técnicas empleadas en laboratorio para el análisis de bromatológico, fisicoquímico de los alimentos y del metabolismo.

Descripción de actividades específicas en las que incorporará al menos uno de los tópicos de formación integral: identidad nicolaita, responsabilidad social, ética, género, educación inclusiva

Desarrollo de carteles informativos para exposición sobre los peligros intrínsecos y extrínsecos asociados al metabolismo. Para determinar la dinámica de trabajo, se tomarán en consideración de manera previa, la ética, género y educación inclusiva.



Universidad Michoacana
de San Nicolás de Hidalgo

**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
COORDINACIÓN GENERAL DE LA DIVISIÓN DEL BACHILLERATO**

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE



3. Competencias a desarrollar

Eje formativo
Propedéutico de Trayectoria
Competencias disciplinares
<ul style="list-style-type: none"> • Comprende la composición y las propiedades de la materia a través de diversos fenómenos químicos y su correlación con las teorías químicas para el desarrollo sustentable. • Comprende los procesos biológicos de los organismos vivos y de su entorno para la procuración de su bienestar, del medio ambiente y de la sociedad, de manera responsable. • Entender el funcionamiento del metabolismo

4. Perfil académico del docente

Grado académico:	Licenciatura en bioquímica, químico farmacobiología o en alguna disciplina del área de la salud, Licenciado normalista con especialidad en bioquímica o área afín.
Experiencia:	Al menos dos años de experiencia académica en el área (docencia o investigación)

5. Temas y subtemas

Temas	Subtemas
1. Introducción a la Bioquímica	1.1 Concepto y propósito de la bioquímica. 1.2 Desarrollo histórico de la bioquímica 1.3 Energía y Leyes de la Termodinámica



<p>2. Nutrientes y el agua</p>	<p>2.1 Clasificación y función de los carbohidratos, lípidos y proteínas. 2.2 Clasificación y función de las vitaminas y minerales. 2.3 Clasificación y función de las enzimas. 2.4 El agua en el organismo 2.4.1 Propiedades fisicoquímicas del agua 2.4.2 Escala de medición del pH y soluciones Amortiguadoras.</p>
<p>3. Metabolismo</p>	<p>3.1 Aspectos básicos del metabolismo 3.1.1 Cadena alimentaria y el flujo de energía. 3.1.2 Clasificación de acuerdo a la fuente de carbono. 3.1.3 Clasificación según la fuente de energía. 3.1.5 Rutas catabólicas, anabólicas y anfibólicas. 3.1.6 Ciclo energético de las células 3.2 Anabolismo y catabolismo de las macromoléculas</p>
<p>4. Nutrigenética y nutrigenómica</p>	<p>4.1. El genoma humano y la susceptibilidad a padecer enfermedades: variantes genéticas. 4.2 Interacción entre variantes genéticas y dieta: Nutrigenética. 4.2.1 Variantes genéticas como herramienta para el estudio de la relación causal: estudios de aleatorización mendeliana. 4.3 Nutrigenómica y patología molecular. 4.3.1 Mecanismos moleculares del desarrollo de enfermedades crónicas: estrés oxidativo como elemento central. 4.3.2 Cambios en la expresión génica modulables por nutrientes: Nutrigenómica</p>

6. Criterios de evaluación

CRITERIOS A EVALUAR	PORCENTAJE
Portafolio de evidencias (Rúbrica)	15%
Resolución de ejercicios y problemas (Lista de cotejo)	15%
Examen	30%
Proyecto final	40%
Porcentaje final	100%



Universidad Michoacana
de San Nicolás de Hidalgo

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
COORDINACIÓN GENERAL DE LA DIVISIÓN DEL BACHILLERATO
PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE



7. Fuentes de información

Básica:

Mathews, C. K., Van Holde, K. E., & Ahern, K. G. (2004). Bioquímica. Editorial Pearson Education. 3a Ed. Madrid España. ISBN: 978848322694-0.

Nelson, D. L., & Cox, M. M. (2019). Principios de bioquímica de Lehninger. Editorial Omega. 7a. ISBN: 9788428216678.

Rodwell, V. W. (2015). Harper: bioquímica ilustrada. Editorial McGraw-Hill. 30a edición. ISBN: 9786071513687.

Herrera, E., Álvarez, M. D. P. R., Salom, P. R., & Arribas, M. V. (2014). Bioquímica básica. Editorial Elsevier. 1a Ed. Barcelona España. ISBN: 9788480868983.

Parkin, K., Damoradan, S. (2021) Fennema Química De Los Alimentos. Editorial Acribia. 4 Ed. Publicación digital. España.

Díaz, LS. (2014). Principios básicos de Bioquímica de los Alimentos. Editorial Universidad de la Serena. Chile.

Complementaria:

Cheftel, J.G.; Cheftel, H.; Besancon, P. (2000). Introducción a la bioquímica y tecnología de los alimentos. Vol. I y II. Acribia. Zaragoza.

Hernández Mateo, D., & Vivero Salmerón, G. (2011). Biología molecular genética y su papel biológico en la nutrigenómica y nutrigenética. Eubacteria, nº 27 (2011).

Khan Academy. (2023, 15 de julio). Biología avanzada (AP Biology).

URL: <https://es.khanacademy.org/science/ap-biology>.