

### 1. Datos de identificación:

Nombre de la unidad de aprendizaje:	<b>Bioquímica metabólica</b>
Total, de tiempo guiado (teórico y práctico):	<b>100 horas</b>
Tiempo guiado por semana:	<b>5 horas</b>
Total, de tiempo autónomo:	<b>20 horas</b>
Tipo de modalidad:	<b>Escolarizada</b>
Número y tipo de periodo académico:	<b>4° semestre</b>
Tipo de unidad de aprendizaje:	<b>Obligatoria</b>
Ciclo:	<b>Segundo</b>
Área curricular:	<b>Formación básica (ACFB)</b>
Créditos UANL:	<b>4</b>
Fecha de elaboración:	<b>16/03/2021</b>
Responsable(s) de elaboración:	<b>Dr. Carlos Eduardo Hernández Luna</b>
Fecha de última actualización:	<b>No aplica</b>
Responsable(s) de actualización:	<b>No aplica</b>

### 2. Propósito:

La finalidad de la unidad de aprendizaje (UA) Bioquímica metabólica es que el estudiante emplee el conocimiento del metabolismo energético e intermediario y la forma en que los sistemas biológicos transforman los diferentes macro nutrientes para obtener la energía y precursores biosintéticos necesarios en el mantenimiento de sistema y sus funciones vitales. Lo que respaldará el trabajo profesional del estudiante en el desarrollo de alimentos y suplementos nutritivos y en la aplicación de procesos que involucren actividad microbiana en la conservación o transformación de alimentos.

Con base en los principios fundamentales de estructura-función de biomoléculas y las propiedades catalíticas y regulatorias de los enzimas revisados en Bioquímica estructural lo que permitirá comprender los principios bioenergética y el diseño de



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León  
Facultad de Ciencias Biológicas  
Licenciado en Ciencia de Alimentos



FCB

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

las rutas metabólicas de degradación y síntesis de carbohidratos, lípidos, aminoácidos y nucleótidos será esencial para el desempeño integral de los estudiantes. Asimismo, se vincula de manera subsecuente con Biología molecular considerando que las propiedades químicas y funcionales de las biomoléculas, las rutas metabólicas y su regulación, así como los procesos de resguardo y expresión del genoma forman parte de una malla biológica finamente interconectada, que opera bajo el principio de identidad bioquímica y siguiendo principios fisicoquímicos comunes.

Bioquímica metabólica aporta al desarrollo de las competencias generales de la UANL utilizando la estrategia de aprendizaje adecuada para la solución de diferentes problemas o actividades en clase de manera independiente (1.2.2), con los conocimientos adquiridos en bioquímica le permitirá intervenir frente a los retos de la sociedad contemporánea en lo local con actitud crítica y compromiso humano, académico y profesional para contribuir a consolidar el bienestar general y el desarrollo sustentable (10.2.1). así como proponer soluciones innovadoras para contribuir a superar los retos del ambiente global interdependiente (12.2.2). Además, apoya el desarrollo de las competencias específicas de la carrera para la gestión de la conservación de alimentos mediante la aplicación de metodologías analíticas y tecnologías con bases fisicoquímicas y microbiológicas (Esp.1), así como para la supervisión y optimización de los procesos de transformación de los alimentos (Esp. 2).

### 3. Competencias del perfil de egreso:

Competencias generales a las que contribuye esta unidad de aprendizaje:

#### *Competencias instrumentales:*

1. Aplica estrategias de aprendizaje autónomo en los diferentes niveles y campos del conocimiento que le permitan la toma de decisiones oportunas y pertinentes en los ámbitos personal, académico y profesional.

#### *Competencias personales y de interacción social:*



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León  
Facultad de Ciencias Biológicas  
Licenciado en Ciencia de Alimentos



10. Interviene frente a los retos de la sociedad contemporánea en lo local y global con actitud crítica y compromiso humano, académico y profesional para contribuir a consolidar el bienestar general y el desarrollo sustentable.

*Competencias integradoras:*

12. Construye propuestas innovadoras basadas en la comprensión holística de la realidad para contribuir a superar los retos del ambiente global interdependiente

Competencias específicas a las que contribuye la unidad de aprendizaje:

1. Gestionar la conservación de los alimentos de manera proactiva, mediante la utilización de técnicas fisicoquímicas y microbiológicas de análisis de alimentos con una visión integral de su composición y de las modificaciones que estos presentan por efecto de las condiciones de manejo y almacenamiento para garantizar su calidad e inocuidad.

2. Optimizar procesos involucrados en la transformación de alimentos, mediante la supervisión y evaluación del efecto de las condiciones de proceso sobre las características físicas, químicas y biológicas de las materias primas y productos, trabajando de forma multidisciplinar, con respeto al medio ambiente para contribuir a la mejora de la productividad de las empresas en la industria alimentaria.

#### **4. Factores a considerar para la evaluación:**

- Reportes de prácticas de laboratorio
- Pruebas objetivas
- Ejercicios prácticos
- Ejercicios integradores
- Producto integrador de aprendizaje

#### **5. Producto integrador de aprendizaje:**

Cartel científico de un mapa metabólico que interconecte de forma modular las principales rutas del metabolismo energético e intermediario de azúcares, lípidos, aminoácidos y nucleótidos de purinas y pirimidinas.

## 6. Fuentes de consulta:

Biochemical Nomenclature Committees Home Page. (2020). Available At : <http://www.chem.qmul.ac.uk/IUPAC/JcBn/>  
(Última Fecha Acceso 20 De Septiembre De 2020)

Campbell, M.K. & Farrell, S.O. (2015). *Bioquímica*. México, D.F., México. Cengage Learning Latinoamérica.

Expasy-sib Bioinformatics Resource Portal Home Page. Available At: <http://www.expasy.org/> (Última Fecha Acceso 20 De Septiembre De 2020).

Kalogiannis S, Pagkalos I, Koufoudakis P, Dashi I, Pontikeri K, Christodoulou C.(2014) *Integrated Interactive Chart As A Tool For Teaching Metabolic Pathways*. *Biochem Mol Biol Educ*; 42(6):501-6. Doi: 10.1002/Bmb.20820. Available At: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/Bmb.20820/abstract> (Última Fecha Acceso 20 De Septiembre De 2020).

Mckee, T. & Mckee, J. R. (2009). *Bioquímica: Las Bases Moleculares De La Vida*. Mexico, D.F., México. Mc Graw-hill Interamericana.

Nelson, D.L. & Cox, M.M. (2006). *Lehninger Principios De Bioquímica*. México, D.F. México. Ediciones Omega.

Rcsb Pdb Home Page. (2020). Available At: <http://www.pdb.org/pdb/home/home.do>. (Última Fecha Acceso 20 De Septiembre De 2020).