

1. Datos de identificación:

Nombre de la unidad de aprendizaje:	Bioquímica metabólica
Total de tiempo guiado (teórico y práctico):	100
Tiempo guiado por semana:	5
Total de tiempo autónomo:	20
Tipo de modalidad:	Escolarizada
Número y tipo de periodo académico:	4° semestre
Tipo de unidad de aprendizaje:	Obligatoria
Ciclo:	Segundo
Área curricular:	Formación básica (ACFB)
Créditos UANL:	4
Fecha de elaboración:	24/02/2021
Responsable(s) de elaboración:	Dr. Carlos Eduardo Hernández Luna
Fecha de última actualización:	No aplica
Responsable(s) de actualización:	No aplica

2.- Propósito(s):

La finalidad de la UA Bioquímica Metabólica es que el estudiante compare las bases químicas del metabolismo energético e intermediario con el objetivo de relacionar las propiedades químico-biológicas de los macronutrientes con la forma en que los sistemas biológicos los transforman para obtener la energía y precursores biosintéticos necesarios en el mantenimiento del sistema y sus funciones. Con base en los principios fundamentales de estructura-función de biomoléculas y las propiedades catalíticas y regulatorias de las enzimas revisados en la UA Bioquímica Estructural, el conocimiento adquirido en la presente UA sobre principios bioenergética y el diseño de las rutas metabólicas de degradación y síntesis de carbohidratos, lípidos, aminoácidos y nucleótidos, será esencial para el desempeño integral de los estudiantes en los cursos subsecuentes de Biología Celular y Molecular, considerando que las propiedades bioquímicas 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 físico químicos comunes.

Esta UA apoya al desarrollo de las competencias generales aplicando estrategias de aprendizaje en los diferentes niveles y campos de la Bioquímica Metabólica que permitan al estudiante la toma de decisiones oportunas y pertinentes en la investigación de los procesos bioquímicos los diferentes ámbitos donde se desenvuelve, utilizando las estrategias que se plasman en las técnicas bioquímicas en sus actividades académicas, empleando la más correcta de acuerdo a la situación que enfrenta para la solución de problemas técnicos (1.2.2). Aplicando los valores promovidos por la UANL, principalmente honestidad y respeto a la vida para construir una sociedad sustentable, especialmente en situaciones cotidianas donde se desarrolla académicamente y como un ciudadano común. Capaz de entender las repercusiones de su comportamiento tanto en la esfera laboral y personal (11.1.3). Construyendo con modelos innovadores basadas en la comprensión de las reacciones bioquímicas para contribuir a superar los retos globalizados en esta área de la biología, analizando las posibles variaciones que permitan que este modelo solucione alguna necesidad de investigación, visualizando el efecto directo o indirecto del modelo propuesto (12.2.2).

Con la unidad de aprendizaje de Bioquímica Metabólica el estudiante podrá estimar el impacto ecológico de los ecosistemas en el ámbito local, regional y nacional a través de la investigación de los mecanismos biológicos involucrados en la evolución de las especies y poblaciones en relación con los factores de riesgo ambiental que afectan las dinámicas poblaciones dentro de los ecosistemas con la finalidad de asegurar que los programas de conservación conduzcan a su persistencia como poblaciones viables y autosostenibles en la naturaleza (Esp. 2).

3. Competencias del perfil de egreso:

Competencias generales a las que contribuye esta unidad de aprendizaje:

Competencias instrumentales:

1. Aplicar 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:

11. Practicar los valores promovidos por la UANL: verdad, equidad, honestidad, libertad, solidaridad, respeto a la vida y

a los demás, paz, respeto a la naturaleza, integridad, comportamiento ético y justicia, en su ámbito personal y profesional para contribuir a construir una sociedad sustentable.

Competencias integradoras:

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

Competencias específicas del perfil de egreso a las que contribuye la unidad de aprendizaje:

2. Estimar el impacto ecológico de los ecosistemas en el ámbito local, regional y nacional a través de la investigación de los mecanismos biológicos involucrados en la evolución de las especies y poblaciones en relación con los factores de riesgo ambiental que afectan las dinámicas poblaciones dentro de los ecosistemas con la finalidad de asegurar que los programas de conservación conduzcan a su persistencia como poblaciones viables y autosostenibles en la naturaleza

4. Factores a considerar para la evaluación de la unidad de aprendizaje:

- Reportes de prácticas de laboratorio
- Exámenes teóricos parciales
- Exámenes prácticos parciales
- Producto integrador de aprendizaje
- Mapas conceptuales

5. Producto integrador de aprendizaje:

Mapa metabólico en formato de mapa conceptual 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 apoyo y consulta:

BIOCHEMICAL NOMENCLATURE COMMITTEES Home Page: <http://www.chem.qmul.ac.uk/iupac/jcbn/> (última fecha acceso 11 de septiembre de 2019).

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

ExpASY-SIB Bioinformatics Resource Portal Home Page: <http://www.expasy.org/> (última fecha acceso 11 de septiembre de 2019).

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.

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/bmb.20820/abstract> (última fecha acceso 11 de septiembre de 2019).

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: <http://www.pdb.org/pdb/home/home.do> (última fecha acceso 11 de septiembre de 2019).