 <p>Universidad de Nariño</p>	<p>FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES DEPARTAMENTO DE QUIMICA</p> <p><b>PROGRAMACIÓN CURRICULAR DE ASIGNATURAS</b></p>	Código: DQI-FOA-FR-03
		Página: 1 de 4
		Versión: 1
		Vigente a partir de: 2014-02-12

## 1. IDENTIFICACION DE LA ASIGNATURA:

<b>NOMBRE: BIOQUIMICA II</b>		<b>SEMESTRE: VII</b>	<b>CÓDIGO ASIGNATURA: 6412</b>
<b>NO DE CRÉDITOS: 5</b>	<b>INTENSIDAD HORARIA: 4 T 3 P</b>	<b>CICLO: PROFESIONALIZACIÓN</b>	
<b>TIPO: TEÓRICO ( X ) PRÁCTICO ( X )</b>		<b>PRERREQUISITO: 6411 BIOQUÍMICA I</b>	

## 2. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA:

La Bioquímica II es una asignatura que se toma una vez que se han estudiado las biomoléculas que participan en los procesos biológicos. En esta asignatura el estudiante podrá adquirir los conocimientos bioquímicos básicos del metabolismo, su regulación y de la expresión de la información genética. De igual podrá seleccionar información bioquímica, preparar, exponer un tema general de bioquímica metabólica. En esta asignatura el estudiante podrá familiarizarse con la infraestructura general y específica de un laboratorio de bioquímica y podrá Interpretar datos experimentales.

La comprensión del metabolismo y su relación con las diferentes condiciones en las que se desarrolla es fundamental para comprender muchos procesos químicos, necesarios para la vida profesional de un graduado de química.

## 3. OBJETIVOS:

- Describir, interpretar y analizar los procesos metabólicos y regulatorios generales que se llevan a cabo en los seres vivos.
- Realizar balances energéticos de las distintas macromoléculas que participan en el metabolismo e inferir fenómenos metabólicos en el hombre.
- Explicar los procesos de replicación, transcripción y traducción del ADN, lo mismo que describir los procesos de la expresión génica.

## 4. CONTENIDO PROGRAMÁTICO:

### 4.1. Contenido Teórico:

1. METABOLISMO Y BIOENERGÉTICA: Introducción al metabolismo. Principios de bioenergética. Leyes de la termodinámica.. Biomoléculas de alta energía. Ciclo del ATP
2. FOTOSÍNTESIS: Estructuras fotosintéticas. Etapa luminosa. Etapa oscura. Ciclo de Calvin. Fotorrespiración. Ciclo C4.
3. METABOLISMO DE CARBOHIDRATOS: Glucólisis y fermentación. Gluconeogénesis. Síntesis y degradación del glucógeno, el almidón, la sacarosa y otros carbohidratos. contracción muscular.



Universidad de  
Nariño

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
DEPARTAMENTO DE QUIMICA

**PROGRAMACIÓN CURRICULAR DE ASIGNATURAS**

Código: DQI-FOA-FR-03

Página: 2 de 4

Versión: 1

Vigente a partir de: 2014-02-12

Vía de la pentosa fosfato.

4. PROCESOS OXIDATIVOS: Formación del Acetil Coenzima A. Ciclo del ácido Cítrico. Transporte electrónico. Fosforilación oxidativa. Ciclo del glioxilato.

5. METABOLISMO DE LÍPIDOS: Digestión y absorción de las grasas. Transporte de lípidos.  $\beta$ -oxidación de ácidos grasos. Cetogénesis. Biosíntesis de ácidos grasos. Metabolismo de triacilglicerolos. Metabolismo de glicerofosfolípidos. Metabolismo de Esfingolípidos. Metabolismo de eicosanoides. Metabolismo de colesterol y esteroides.

6. METABOLISMO DE LOS COMPUESTOS NITROGENADOS: Ciclo del Nitrógeno. Fijación biológica de nitrógeno. Utilización del amoniaco. Catabolismo de los aminoácidos. Síntesis de aminoácidos. Excreción de nitrógeno. Metabolismo de porfirinas, purinas y pirimidinas.

7. BIOSÍNTESIS DE ACIDOS NUCLEICOS: Replicación del ADN. Transcripción (ADN  $\rightarrow$  ARN).

8. BIOSÍNTESIS DE PROTEINAS: Estructura ribosomal. Código genético. Biosíntesis de proteínas (traducción). Recambio Proteico. El genoma eucariota. Replicación, transcripción y traducción en eucariontes. Regulación de la expresión génica.

#### 4.2. Prácticas de Laboratorios (incluya las salidas académicas)

Las prácticas de laboratorio se programarán de acuerdo a las condiciones de la Universidad de Nariño y teniendo en cuenta los intereses de los estudiantes: Algunas prácticas que se realizarán sone:


1. Separación de aminoácidos mediante cromatografía de intercambio iónico.
2. Electroforesis de proteínas.
3. Metabolismo de carbohidratos. Glicólisis – fermentación de la glucosa.
4. Síntesis, Semipurificación e identificación de fructosa 1,6 bisfosfato.
5. Hidrólisis enzimática de triacilglicétidos por acción de la lipasa. pancreática.
6. Metabolismo de aminoácidos - transaminación
7. Demostración de la actividad de la glutamina-sintetasa.
8. Práctica libre

Seminarios: Se plantearán varios seminarios sobre temas actuales y variados de bioquímica metabólica, especialmente en el idioma inglés.

#### 5. INTENSIDAD HORARIA:

##### **INTENSIDAD HORARIA SEMESTRAL POR ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS**

HORAS CON ACOMPAÑAMIENTO DOCENTE				HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE		
Teoría	Laboratorio	*Actividades complementarias	Evaluación	Preparación de exámenes	Informes de laboratorio.	Actividades complementarias
TOTAL CON ACOMPAÑAMIENTO: 126				TOTAL TRABAJO INDEPENDIENTE: 113		

 Universidad de <b>Nariño</b>	FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES DEPARTAMENTO DE QUIMICA  <b>PROGRAMACIÓN CURRICULAR DE ASIGNATURAS</b>	Código: DQI-FOA-FR-03
		Página: 3 de 4
		Versión: 1
		Vigente a partir de: 2014-02-12

\* Actividades Complementarias: Talleres, consultas, exposiciones, quices, seminarios, preparación de prácticas de laboratorio, tabulación y análisis de resultados, etc.

## 6. COMPETENCIAS:

- Comprender de forma crítica los aspectos esenciales de los procesos metabólicos y su control, y tener una visión integrada de la regulación y adaptación del metabolismo en diferentes situaciones fisiológicas.
- Realizar balances energéticos de biomoléculas en las vías centrales del metabolismo.
- Aplicar diferentes técnicas de laboratorio de bioquímico con material biológico incluyendo seguridad, manipulación, eliminación de residuos biológicos y químicos y registro anotado de actividades.
- Aplica protocolos experimentales de laboratorio específicos del área de Bioquímica.
- Sabe buscar, obtener e interpretar la información de las principales bases de datos biológicos y bibliográficos.

## 7. CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Teniendo en cuenta los objetivos planteados en la asignatura y conforme con lo establecido en el Estatuto Estudiantil de la Universidad de Nariño; se concertara la evaluación académica en sus aspectos fundamentales con los estudiantes y se registrará en el programa de la asignatura el primer día de clases.

## 8. BIBLIOGRAFÍA:

- ALEMANY M., FONT S., Prácticas de Bioquímica, Madrid: Alhambra, 1983
- BOHINSKI, R.C. Bioquímica. 5ª Edición. Ed. Addison-Wesley Iberoamericana. Wilmington, Delaware, E.U.A. 1991.
- CONN E.E., STUMPF P.K., BRUENING G., DOI R.H., Outlines of Biochemistry, 5<sup>th</sup> ed, New York: Wiley, 1987
- FREIFELDER, D. Técnica de bioquímica y Biología Molecular. Ed. Reverté, S.A. Buenos aires. 1991.
- HORTON H.R., MORAN L.A., OCHS R.S., RAWN J.D., SCRIMGEOUR K.G., Bioquímica, México: Prentice-Hall, 1995. Interamericana. Madrid. 2000.
- LUQUE, J.E., Prácticas de Bioquímica, Pasto: Universidad de Nariño, 1994.
- LUQUE, J. E. Bioquímica Estructural. Ed. Universidad de Nariño. Pasto. 1995.
- LUQUE, J. E. Bioquímica Metabólica. Ed. Universidad de Nariño. Pasto. 1995.
- MATHEWS, C. Y VAN HOLDE, K. Bioquímica. Segunda Edición. Ed. McGraw- Hill Interamericana. Madrid. 2000.
- MURRAY R.K., Bioquímica de Harper, 1995.



Universidad de  
Nariño

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
DEPARTAMENTO DE QUIMICA

**PROGRAMACIÓN CURRICULAR DE ASIGNATURAS**

Código: DQI-FOA-FR-03

Página: 4 de 4

Versión: 1

Vigente a partir de: 2014-02-12

- NELSON Y COX. LEHNINGER. Principios de Bioquímica, 4ta Edición. Ed. Omega. Barcelona. 2005.
- PLUMMER D.T., Bioquímica práctica, 2ª ed., Bogotá: McGraw-Hill, 1981.
- STRYER, L. Bioquímica. Vol I y II. Ed. New York: Worth Publishers, 2001.
- VOET. D. Fundamentos de bioquímica. 2ª edición. Ed. Panamericana. Buenos Aires. 2008
- <http://www.inicia.es/de/proteoma/aminoacidos.htm>
- <http://caminantes.metropoliglobal.com/web/biologia/aminoacidos.htm>
- <http://www.um.es/~molecula/prot03.htm>
- [http://www.umass.edu/microbio/chime/explorer/pe\\_tut.htm](http://www.umass.edu/microbio/chime/explorer/pe_tut.htm)
- [http://antheprot-pbil.ibcp.fr/ns\\_sommaire.html](http://antheprot-pbil.ibcp.fr/ns_sommaire.html)
- <http://pir.georgetown.edu/pirwww/dbinfo/resid.html>
- <http://www.oup.co.uk/best.textbooks/biochemistry/genesvii/illustrations/ch01/>
- <http://www.nottingham.ac.uk/biochemcourses/students/molbiol.html>
- <http://www.worthpublishers.com/lehninger>
- <http://www.indstate.edu/thcme/mwking/subjects.html>
- <http://highwire.stanford.edu>
- <http://www.genome.jp/kegg/metabolism.html>.
- [www.jbc.org](http://www.jbc.org)
- <http://ull.chemistry.uakron.edu/genobc/>
- [http://biomodel.uah.es/c\\_enlaces/inicio.htm](http://biomodel.uah.es/c_enlaces/inicio.htm)
- <http://www.biochem.ucl.ac.uk/bsm/enzymes/index.html>
- <http://www.brookscole.com/cgi-brookscole/course>
- <http://bcs.whfreeman.com/biochem6/pages/bcs>
- [http://biomodel.uah.es/c\\_enlaces/inicio.htm](http://biomodel.uah.es/c_enlaces/inicio.htm)