 <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 I</b>		<b>SEMESTRE: VI</b>	<b>CÓDIGO ASIGNATURA: 6411</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: 258 BIOLOGIA CELULAR 6407 Q. ORGÁNICA II</b>		

### 2. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA:

La Bioquímica como una ciencia que estudia las reacciones que ocurren en los seres vivos ha crecido a un ritmo extraordinario en los últimos años. Actualmente la Bioquímica es una herramienta poderosa para la interpretación de los procesos biológicos. El alumno deberá aprender la suficiente terminología bioquímica para poder utilizar de forma racional los descubrimientos que continuamente estarán matizando el ejercicio de su profesión.

En esta asignatura se estudiará la estructura y propiedades de las macromoléculas biológicas y su relación con la función que desempeñan. Se prestará una especial atención a las enzimas, a su papel como catalizadores biológicos y a los fenómenos de inhibición y regulación enzimática. Además el alumno realizará práctica de laboratorio con guías y prácticas libres. Se familiarizará con la literatura y fuentes de información de Bioquímica. Con todo ello se intentará plasmar el carácter multidisciplinar que posee la Bioquímica y su relación con otras ciencias, incidiendo en las aplicaciones de la Bioquímica en varias ramas del conocimiento.

### 3. OBJETIVOS:

- Identificar las moléculas componentes de los seres vivos, describir su estructura.
- Establecer una relación entre la estructura química y la función biológica de las moléculas.
- Determinar las fuentes biológicas y reseñar sus características físicas, químicas y biológicas e interpretar de qué manera se relacionan unas con otras.
- Reconocer y practicar métodos y técnicas utilizadas en bioquímica.

### 4. CONTENIDO PROGRAMÁTICO:

#### 4.1. Contenido Teórico:

##### UNIDAD 1: EL AGUA EN LOS SERES VIVOS

Características fisicoquímicas del agua útiles para los seres vivos. Interacciones débiles en un medio acuoso. Equilibrios iónicos. PH y soluciones amortiguadoras. Interacciones entre macromoléculas.

##### UNIDAD 2: AMINOACIDOS Y PÉPTIDOS

Estructura y clasificación de los aminoácidos. Estereoisomerismo de los aminoácidos. Propiedades



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

iónicas de los aminoácidos. Reacciones químicas de los aminoácidos. Formación de péptidos.

#### UNIDAD 3: PROTEINAS

Función y evolución de las proteínas. Generalidades y Clasificación. Estructura y niveles estructurales. Desnaturalización.

#### UNIDAD 4: ENZIMAS: CATALIZADORES BIOLÓGICOS

Generalidades. Nomenclatura y clasificación de enzimas. Enzimas dependientes de cofactores. Principios fundamentales de catálisis. Principios de cinética enzimática. Especificidad e inhibición enzimática. Enzimas alostéricas..

#### UNIDAD 5: ESTRUCTURA Y PROPIEDADES DE LOS CARBOHIDRATOS

Clasificación de los carbohidratos. Estereoisomerismo. Monosacáridos: reacciones y derivados. Disacáridos. Polisacáridos y glicosaminoglicanos.

#### UNIDAD 6: ESTRUCTURA Y PROPIEDADES DE LOS LIPIDOS

Generalidades y clasificación. Estructura de los ácidos grasos. Estructura de los lípidos simples. Lípidos compuestos: Fosfolípidos. Lípidos derivados. Estructura de las membranas plasmáticas. Transporte a través de membranas y transducción de señales.

#### UNIDAD 7: VITAMINAS Y COENZIMAS

Vitaminas liposolubles. Vitamina C y complejo B. Coenzimas. Metales como cofactores enzimáticos.

#### UNIDAD 8: ACIDOS NUCLEICOS


Generalidades. Nucleótidos. Estructura de los ácidos nucleicos. Estructuras del ADN. Estabilidad de la estructura. Estructura de los ARN.

Temas para Bioquímica Experimental. Técnicas Modernas de Bioquímica Experimental. Generalidades. Aislamiento y purificación de proteínas. Estrategia general. Extracción de proteínas. Métodos de purificación. Métodos espectroscópicos. Medición de los parámetros cinéticos enzimáticos. Técnicas para el estudio de las membranas, Métodos de extracción de ADN. Reacción en cadena de la polimerasa

Seminarios: Se planteará la realización de varios seminarios de temas diversos, enfatizando en artículos de bioquímica en idioma inglés.

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

1. Determinación de pH y preparación de Soluciones amortiguadoras.
2. Extracción de proteínas de tejidos.
3. Identificación de aminoácidos. Cromatografía de aminoácidos en capa fina
4. Técnicas de cuantificación de Proteínas.
5. Determinación de parámetros cinéticos
6. Identificación y cuantificación de carbohidratos.
7. Extracción de lípidos. Cuantificación y caracterización.
8. Extracción de ácidos nucleicos y caracterización de sus componentes.

 <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: 3 de 4
		Versión: 1
		Vigente a partir de: 2014-02-12

## 5. INTENSIDAD HORARIA:

<b>INTENSIDAD SEMESTRAL HORARIA POR ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS</b>						
<b>HORAS CON ACOMPAÑAMIENTO DOCENTE</b>				<b>HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE</b>		
Teoría	Laboratorio	*Actividades complementarias	Evaluación	Preparación de exámenes	Informes de laboratorio.	Actividades complementarias
TOTAL CON ACOMPAÑAMIENTO: 126				TOTAL TRABAJO INDEPENDIENTE: 113		

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

## 6. COMPETENCIAS:

- Saber explicar las bases físicas y químicas de los procesos bioquímicos y de las técnicas utilizadas para investigarlos.
- Manejar los principios que determinan la estructura tridimensional de moléculas, macromoléculas y complejos supramoleculares biológicos, y ser capaz de explicar las relaciones entre la estructura y la función.
- Explicar los principios de la biocatálisis y el papel de las enzimas y otros biocatalizadores en el funcionamiento de las células y organismos.
- Aplicar diferentes técnicas de laboratorio de bioquímica con material biológico incluyendo seguridad, manipulación, eliminación de residuos biológicos y químicos y registro anotado de actividades.
- Reconocer los principios de los métodos e instrumentación utilizados en las determinaciones bioanalíticas y utilizarlos en reconocimiento y obtención de biomoléculas.

## 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:



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

- 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
- NELSON, D Y COX M. Lehninger. PRINCIPLES OF BIOCHEMISTRY. Fourth Edition. W H Freeman & Co, Editors. 2004.
- 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.
- LEHNINGER, A. L. Bioquímica, 2da Edición. Ed. Omega. Barcelona. 1995.
- 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.
- 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.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)
- <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)