



ANEXO 1

FORMATO: DPyDE01

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

División de Docencia

Dirección de Planeación y Desarrollo Educativo

PROGRAMA ANALÍTICO DE ASIGNATURA

Instituto

INSTITUTO DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

Licenciatura en:

INGENIERÍA EN ALIMENTOS

1.- Nombre de la asignatura:

BIOQUIMICA I

2.- Semestre:

TERCERO

3.- Carga horaria semanal:

Teoría	Práctica	Total	Créditos
3	2	5	8

4.- Seriación:

4.1 Asignatura antecedente	4.2 Asignatura consecuente
Biología I y II	Bioquímica II

5.- Objetivo general de la asignatura:

Evaluar la estructura y las propiedades físicas y químicas de las biomoléculas y su relación con sus funciones biológicas mediante la revisión crítica de información actualizada.

6.- Unidades del programa

Número de Unidad	Temas, Subtemas y/o Tópicos que contiene el programa	Objetivos de la Unidad	Recursos didácticos necesarios	Número de Referencia Bibliográfica	Tiempo estimado en horas por subtema	
					Horas	Acumulado
1	COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LOS SERES VIVOS	Identificar los elementos y moléculas componentes de los seres vivos y su función biológica.	Proyector de acetatos Videoproector Rotafolio Páginas de internet Plataforma virtual Blog de la asignatura Dinámicas de motivación	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7		
	1.1 Bioelementos primarios				0.5	0.5
	1.2 Bioelementos secundarios				0.5	1.0
	1.3 Oligoelementos				0.5	1.5
	1.4 Biomoléculas				1.0	2.5
2	EL AGUA	Analizar las propiedades del agua y de las soluciones acuosas y su relación con las reacciones bioquímicas.	Proyector de acetatos Videoproector Rotafolio Páginas de internet Plataforma virtual Blog de la asignatura Dinámicas de motivación	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7		
	2.1 Propiedades químicas del agua				3.0	5.5
	2.1.1 Estructura química					
	2.1.2 Ionización del agua					
	2.1.3 Producto iónico del agua					
	2.1.4 Concepto de pH					
	2.1.5 Reacciones ácido base					
2.1.6 El agua como disolvente						
2.2 Propiedades físicas del agua	3.0	8.5				
2.2.1 Punto de ebullición						
2.2.2 Tensión superficial						
2.2.3 Punto de fusión						

	2.2.4 Capacidad calorífica 2.2.5 Presión osmótica 2.3. Propiedades coligativas de las soluciones acuosas 2.3.1 Presión de vapor 2.3.2 Punto de ebullición 2.3.3 Punto de congelación 2.3.4 Presión osmótica 2.3.5 Actividad acuosa Sesión de laboratorio Primer Examen Parcial				3.0	11.5
					2.0	13.5
					2.0	15.5
3	Carbohidratos 3.1 Nomenclatura 3.2 Clasificación por el número de carbonos 3.3 Clasificación por la posición del grupo carbonilo 3.4 Clasificación por el número de unidades monoméricas 3.5 Estructura de los carbohidratos. Proyección de Fischer. Formas D y L 3.6 Formas anoméricas. Proyección de Haworth. Isomería alfa y beta 3.7 Enlace glucosídico	Analizar la estructura química de los carbohidratos y la relación con sus propiedades biológicas.	Proyector de acetatos Videoprojector Rotafolio Páginas de internet Plataforma virtual Blog de la asignatura Dinámicas de motivación	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7		
					1.0	16.5
					1.0	17.5
					1.0	18.5
					1.0	19.5
					2.0	21.5
					2.0	23.5
					2.0	25.5

	3.8 Oligosacáridos y polisacáridos				4.0	29.5
	Sesión de laboratorio				4.0	33.5
4	Aminoácidos y Proteínas	Analizar las propiedades químicas y estructurales que establecen las funciones biológicas de los aminoácidos y de las proteínas.	Proyector de acetatos	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7		
	4.1 Nomenclatura y estructura de los aminoácidos		Videoprojector		2.0	35.5
	4.2 Clasificación de los aminoácidos		Rotafolio		2.0	37.5
	4.3 Propiedades ácido – básicas de los aminoácidos		Páginas de internet		2.0	39.5
	4.4 Funciones biológicas de los aminoácidos		Plataforma virtual		2.0	41.5
	4.5 Enlace peptídico		Blog de la asignatura		2.0	43.5
	4.6 Estructura de las proteínas		Dinámicas de motivación		2.0	45.5
	4.7 Funciones biológicas de las proteínas				3.0	48.5
	Sesión de laboratorio				4.0	52.5
	Segundo Examen Parcial				2.0	54.5
5	Lípidos	Analizar las propiedades químicas y estructurales que determinan las funciones biológicas de los lípidos.	Proyector de acetatos	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7		
	5.1 Nomenclatura, estructura y clasificación.		Videoprojector		3.0	57.5
	5.2 Propiedades físicas y químicas		Rotafolio		3.0	60.5
	5.3 Aporte de energía		Páginas de internet Plataforma virtual Blog de la asignatura		1.5	62.0

	Sesión de laboratorio		Dinámicas de motivación		4.0	66.5
6	Vitaminas	Analizar las propiedades químicas y estructurales que determinan las funciones biológicas de las vitaminas.	Proyector de acetatos Videoprojector Rotafolio Páginas de internet Plataforma virtual Blog de la asignatura Dinámicas de motivación	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7		
	6.1. Estructura y clasificación				2.0	68.5
	6.2 Función biológica				3.0	71.5
	Ácidos nucleicos	Analizar la estructura química de los ácidos nucleicos y la relación con sus propiedades biológicas.	Proyector de acetatos Videoprojector Rotafolio Páginas de internet Plataforma virtual Blog de la asignatura Dinámicas de motivación	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7		
	3.1 Estructura				2.0	73.5
	3.2 Función				2.5	76.0
	Sesión de laboratorio				2.0	78.0
	Tercer Examen Parcial				2.0	80.0

7.- Estrategias de enseñanza-aprendizaje:

<ul style="list-style-type: none"> • Lectura crítica de textos especializados en bioquímica y de artículos de divulgación científica • Exposición interactiva de temas específicos por parte de los alumnos • Aprendizaje cooperativo • Enseñanza basada en proyectos • Enseñanza basada en problemas • Método expositivo • Prácticas de laboratorio

8.- Formas de evaluación:

Se realizarán tres exámenes parciales. Los exámenes conformarán el 50% de la evaluación, las tareas, trabajos, exposiciones, etc., el 25 %, mientras que el trabajo de laboratorio contará el 25 %.

EVIDENCIAS DE PRODUCTO	EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none">• Trabajos escritos• Exposiciones orales• Reportes de laboratorio• Reporte de proyecto• Carpeta de evidencias• Reportes escritos de discusión de artículos• Reportes escritos de revisión de páginas web• Participación en Blog o plataforma virtual	<ul style="list-style-type: none">• Participación en el aula• Participación en sesiones de laboratorio• Participación en trabajos en equipo	<ul style="list-style-type: none">• Exámenes parciales• Listas de cotejo• Guías de observación

9.- Bibliografía:

Bibliografía Básica:

1. Leninhger, A. L. 2003. Bioquímica. 2ª edición. 19ª reimpression. Edit. Omega, S.A., Barcelona, España.
2. Macarulla JM y Goñi FM. (2002). Biomoléculas lecciones de Bioquímica estructural. Edit. Reverté. Barcelona, Esp.
3. Nelson D. L., Cox M. N. (2001) Lehninger Principios de Bioquímica 3ª Ed. Editorial Omega, Barcelona, Esp.
4. Peña D. A., Arroyo B. A., Gómez P. A., Tapia I. R., Gómez E. C. (2003). Bioquímica. Limusa-Noriega, Eds., México, D. F.
5. Voet D. y Voet J. (2003). Biochemistry, John Wiley & Sons, Inc. N. J. USA
6. Voet D., Voet J. D., Pratt Ch. W. (2006) Fundamentals of Biochemistry. John Wiley & Sons Inc., N. J. USA.
7. Voet D., Voet J. D., Pratt Ch. W. (2006) Take Note To accompany of Fundamentals of Biochemistry. John Wiley & Sons Inc., N. J. USA.

Bibliografía complementaria:

1. Branden C., Tose J. (1999) Introduction to protein structure. Garland Publishing- Taylor & Francis Group, N. J. USA
2. Nakai S., Modler H. W. (2000). Food proteins, processing applications, Wiley-VCH, N. J., USA
3. Vandamme E. J., Baets S. De., Steinbüchel A. (2002). Biopolymers vol. 5 y 6, Wiley-VCH, Weinheim, Federal Republic of Germany.

Páginas electrónicas recomendadas:

- <http://www.biologia-en-internet.com/default.asp?ld=3&Fs=2>
<http://www2.uah.es/biomodel/principal.htm>

<http://www2.uah.es/sancho/farmacia/inicio.htm#practicass>
<http://www.lsbu.ac.uk/biology/enzyme/index.html>
<http://www.expasy.ch/enzyme/>
<http://www.ehu.es/biomoleculas/ENZ/ENZ.htm>
<http://www.usal.es/~dbbm/modmol/modmol06/index06.html>
<http://www.biologia.arizona.edu/biochemistry/biochemistry.html>

10.- Perfil profesiográfico:

Profesor con licenciatura y preferencialmente con posgrado en ingeniería de alimentos, bioquímica, química de los alimentos, ciencias de los alimentos o áreas afines.

11.- Nombres de quienes elaboraron el programa

M. en C. Rodolfo Gómez Ramírez

12.- Fecha de última actualización

Agosto de 2010