

Formato DEFRH/MUMPRN-01

I. DATOS DEL PROGRAMA Y LA ASIGNATURA	
NOMBRE DEL PROGRAMA	MAESTRÍA EN CIENCIAS EN EL USO, MANEJO Y PRESERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES
NOMBRE DE LA ASIGNATURA	BIOQUÍMICA
CLAVE	1005

TIPO DE ASIGNATURA	OBLIGATORIA	<input checked="" type="checkbox"/>	OPTATIVA	<input type="checkbox"/>
--------------------	-------------	-------------------------------------	----------	--------------------------

TIPO DE ASIGNATURA	TEÓRICA	<input checked="" type="checkbox"/>	PRÁCTICA	<input type="checkbox"/>	TEORICA-PRACTICA	<input type="checkbox"/>
--------------------	---------	-------------------------------------	----------	--------------------------	------------------	--------------------------

NUMERO DE HORAS	48
NUMERO DE CRÉDITOS	6
FECHA DE ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN	05/09/17

RESPONSABLE DE LA ASIGNATURA		CLAVE SNI
	PALACIOS MECHETNOV ELENA	16492
	CRUZ HERNANDEZ PEDRO	20535
PROFESORES PARTICIPANTES	GOMEZ ANDURO GRACIA ALICIA	39832
	HERNÁNDEZ CORTES MARTHA PATRICIA	NA
	MAGALLON BARAJAS FRANCISCO JAVIER	42296
	NOLASCO SORIA HECTOR GERARDO	9796
	PEÑA RODRÍGUEZ ALBERTO	56770
	ROJO ARREOLA LILIANA	55456

II. DESCRIPCION DEL CONTENIDO DEL PROGRAMA DEL CURSO O ASIGNATURA
A) OBJETIVO GENERAL
Introducir a los estudiantes en el conocimiento de los principales componentes estructurales de los seres vivos y su asociación con los procesos fisiológicos que los rigen, adquiriendo con ello conceptos y principios teóricos aplicables en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

B) DESCRIPCION DEL CONTENIDO	
TEMAS Y SUBTEMAS	TIEMPO (Horas)
1. INTRODUCCIÓN	0:15
1.1 Organización y profesores del curso.	
1.2 Mecánica de las evaluaciones.	
2. AGUA	1:45

Formato DEFRH/MUMPRN-01

<p>2.1 Propiedades físicas y químicas del agua. 2.2 Relevancia de los puentes de hidrógeno. 2.3 El equilibrio iónico. Ácidos y bases débiles y su capacidad de amortiguación. Importancia del pH y fuerza iónica sobre las interacciones entre macromoléculas 2.4 El agua y las moléculas orgánicas (interacciones hidrofóbicas e hidrofílicas). 2.5 El papel del agua en los procesos fisiológicos.</p>	
<p>3. ÁCIDOS NUCLEICOS 3.1 Ácidos nucleicos: Estructura y funciones 3.1.1 Monómeros 3.1.2 ADN 3.1.3 ARN 3.2 Metabolismo de monómeros 3.2.1 Biosíntesis 3.2.2 Degradación 3.3 Dogma central de la Biología Molecular en núcleo-mitocondria-cloroplasto 3.3.1 Replicación del ADN. 3.3.2 Transcripción del ADN 3.3.3 Traducción del ADN. <i>EXAMEN I (agua y ácidos nucleicos)</i></p>	<p>10</p>
<p>4. PROTEÍNAS Y CATÁLISIS 4.1 Aminoácidos 4.1.1 Características de los aminoácidos, componentes y propiedades 4.1.2 Biosíntesis de los aminoácidos 4.1.3 Papel en el metabolismo y en el ciclo del nitrógeno 4.1.4 Degradación oxidativa de los aminoácidos 4.2 Estructura primaria de las proteínas 4.2.1 Papel de los aminoácidos en la estructura y función de proteínas 4.2.2 El enlace peptídico y la estructura primaria 4.3 Estructura tridimensional de las proteínas 4.3.1 Factores que determinan la estructura tridimensional 4.3.2 Descripción de la estructura secundaria, terciaria y cuaternaria 4.3.3 Elementos que estabilizan la estructura tridimensional 4.3.4 Plegamiento y desnaturalización de proteínas. 4.4 Clasificación de las proteínas 4.4.1 Clasificación según sus formas (fibrosas, globulares, mixtas).</p>	<p>9</p>

Formato DEFRH/MUMPRN-01

<p>4.4.2 Clasificación según su composición química (simples, conjugadas o heteroproteínas).</p> <p>4.4.3 Herramientas de laboratorio y bioinformática</p> <p>4.5 Función</p> <p>4.5.1 Proteínas conjugadas y papel que desempeña el grupo prostético en la función.</p> <p>4.5.2 Formas de interacción entre proteínas: sitios activos, sitios de unión y receptores.</p> <p>4.5.3 Ejemplos de sitios específicos de proteínas implicados en la función: extremos amino-carboxilo, dominios y aminoácidos particulares.</p> <p>4.5.4 Propiedades (solubilidad, capacidad electrolítica, especificidad, amortiguador de pH, desnaturalización).</p> <p>4.6 Catálisis</p> <p>4.6.1 Diversidad de la función enzimática (clasificación general de enzimas).</p> <p>4.6.2 Conceptos básicos de cinética enzimática: Km y Kcat</p> <p>4.6.3 Tipos de inhibición y factores que inactivan la actividad enzimática</p> <p>4.6.4 Coenzimas: iones, metales y vitaminas</p> <p>4.6.5 Regulación enzimática: enzimas alostéricas y modificaciones covalentes (fosforilación y activación proteolítica).</p> <p><i>EXAMEN II</i></p>	
<p>5. CARBOHIDRATOS</p> <p>5.1 Estructura y función</p> <p>5.1.1 Concepto de glúcido</p> <p>5.1.2 Funciones biológicas (energética, estructural, otras).</p> <p>5.2 Monosacáridos, Disacáridos y Polisacáridos.</p> <p>5.2.1 Concepto y nomenclatura.</p> <p>5.2.2 Propiedades químicas y físicas.</p> <p>5.2.3 . Estructura.</p> <p>5.3 Glúcidos asociados a lípidos y proteínas</p> <p>5.4 Metabolismo</p> <p>5.4.1. Digestión y absorción de los carbohidratos.</p> <p>5.4.2. Vías de degradación y biosíntesis de la glucosa (glucólisis y gluconeogénesis):</p> <p>5.4.2.1. Regulación en distintas situaciones fisiológicas.</p> <p>5.4.2.2. Ciclo de Krebs y Fosforilación oxidativa.</p> <p>5.4.2.3. Relación con el metabolismo de lípidos y proteínas.</p> <p>5.4.3. Metabolismo y regulación del glucógeno.</p> <p>5.4.4. Biosíntesis de otros polisacáridos. Biosíntesis de aminoglúcidos y glicoconjugados (participación en funciones biológicas)</p> <p><i>EXAMEN III</i></p>	<p>9</p>

Formato DEPFRH/MUMPRN-01

<p>6. LÍPIDOS</p> <p>6.1 Estructura y función</p> <p>6.1.1 Introducción</p> <p>6.1.2 Clases de lípidos, características y función</p> <p>6.2 Metabolismo</p> <p>6.2.1 Digestión, asimilación y transporte</p> <p>6.2.2 Oxidación de ácidos grasos y cetogénesis</p> <p>6.2.3 Síntesis (elongación y desaturación) de ácidos grasos.</p> <p>6.2.4 Lipogénesis</p> <p>6.2.5</p> <p>6.3 Análisis de lípidos</p> <p><i>EXAMEN IV</i></p>	8
<p>7. METABOLISMO Y REGULACIÓN HORMONAL</p> <p>7.1 Bases de bioenergética.</p> <p>7.1.1 Oxidación biológica y flujo de electrones.</p> <p>7.1.2 7Papel central del ATP e índices energéticos celulares.</p> <p>7.1.3 Anabolismo y catabolismo. Reservas, combustibles y valores energéticos.</p> <p>7.1.4 Trabajo Biológico</p> <p>7.2 Obtención de energía</p> <p>7..2.1 Requerimientos tróficos: ingestión, digestión y absorción.</p> <p>7..2.2 Metabolismo de carbohidratos, lípidos y proteínas y relación entre ellos</p> <p>7..2.3 Almacenamiento y movilización de combustibles: alimentación, ayuno y actividad física.</p> <p>7..2.4 Tasa metabólica: medición y relación con peso corporal.</p> <p>7..2.5 Flujo de energía en los organismos y balance energético.</p> <p>7.3 Bases de Endocrinología.</p> <p>7..3.1 Introducción y concepto de señales químicas y eléctricas. Homeostasis.</p> <p>7..3.2 Naturaleza química de las hormonas. Síntesis y Secreción</p> <p>7..3.3 Organización anatómica del sistema neuroendocrino de vertebrados e invertebrados</p> <p>7..3.4 Mecanismos de acción: Receptores, proteínas G y segundos mensajeros</p> <p><i>EXAMEN V</i></p>	10
<p>Total de Horas</p>	48

III. BIBLIOGRAFIA

Formato DEFRH/MUMPRN-01

Hochachka P.W., Somero G.H. 2002. Biochemical Adaptation: Mechanism and Process in Physiological Evolution. Oxford University Press, Oxford. 466 p

Nelson, D.L., Cox, M.M. 2005. Lehninger Principles of Biochemistry. 4th Edition. Freeman and Company. New York. 1119 pp.

Murray R.K., Granner D.K., Mayes P.A., Rodwell V.W. 2000. Harper's Biochemistry. 25th Edition, McGraw Hill, 927 pp.

Mathews CK, KE van Holde, KG Ahern. 2000. Biochemistry. 3rd Edition, Addison Wesley Longman Verlag, San Francisco. 1186 pp.

PAGINAS INTERNET

Fourth Edition of Lubert Stryer's *Biochemistry*

<http://www.whfreeman.com/catalog/static/whf/stryer4/>

Presentaciones Power Point del libro de Principios de Bioquímica de Lehninger

<http://laguna.fmedic.unam.mx/lenpres/>

Biochemistry (third edition of) by Mathews

<http://www.pearsonhighered.com/mathews/>

Lipid Chemistry, Biology, Technology & Analysis, by AOCs

<http://lipidlibrary.aocs.org/index.html>

Eckert Animal Physiology: Mechanisms and Adaptations, Fifth Edition, by David Randall

<http://www.whfreeman.com/catalog/static/whf/animalphys5/>

IV. PROCEDIMIENTO O INSTRUMENTOS DE EVALUACION

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE.

Exposiciones orales de los profesores y discusión de los temas expuestos en la clase, complementados con bibliografía adicional, y su aplicación en la vida cotidiana o en los temas de tesis.

MODALIDADES DE EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA

Exámenes escritos: 5 de todo el curso a promediar; posibles preguntas cortas de repaso al inicio o final de cada clase (máximo 20% de la calificación). La escala de calificaciones es de 0 a 10 y la calificación final mínima aprobatoria es de 8.0.