



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN
CIENCIAS MÉDICAS, ODONTOLÓGICAS Y
DE LA SALUD
Programa de actividad académica



Denominación de la Actividad Académica: **BIOQUÍMICA**

Clave: N.A.

Semestre: N.A.

Campo de conocimiento: CIENCIAS ODONTOLÓGICAS

Carácter: Obligatoria (N.A.) Optativa (N.A.) de Elección (N.A.)

Horas por semana

Horas al
semestre

No. Créditos:
N.A.

Tipo: TEÓRICA

Teóricas:

Prácticas:

2

0

20

Modalidad: DIPLOMADO

Duración del programa: 3 MESES

Seriación: Si (N.A.) No (N.A.) Obligatoria (N.A.) Indicativa (N.A.)

Actividad Académica con seriación antecedente: N.A.

Actividad Académica con seriación subsecuente: N.A.

Objetivo general: Proporcionar a los alumnos las herramientas necesarias para adquirir conocimiento y desarrollar habilidades y competencias que le permitan identificar las estructuras y reacciones básicas bioquímicas que se suceden en los seres vivos.

Objetivos específicos: Revisar e identificar el impacto que puede tener el pH y amortiguadores en los sistemas biológicos, así como las estructuras de proteínas, carbohidratos, lípidos y ácidos nucleicos y el papel que desempeñan cada una de estas macromoléculas.

Índice Temático			
Unidad	Temas	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1.	Fundamentos de bioquímica	3	0
2.	Propiedades del agua, pH y amortiguadores	2	0
3.	Aminoácidos y proteínas	3	0
4.	Carbohidratos	3	0
5.	Lípidos	3	0
6.	Ácidos nucleicos	3	0
7.	Transducción de señales	3	0
Total de horas:		20	0
Suma total de horas:		20	

Contenido Temático

Unidad	Tema
1	<p>FUNDAMENTOS DE BIOQUÍMICA</p> <ul style="list-style-type: none">1.1 Elementos.<ul style="list-style-type: none">1.1.1 Tabla periódica.1.1.2 Simbología.1.1.3 Bioelementos.1.1.4 Átomo y modelos atómicos.1.1.5 Número atómico y masa atómica.1.1.6 Valencia.1.1.7 Electronegatividad.1.1.8 Concepto de ion, anión y catión.1.2 Enlaces.<ul style="list-style-type: none">1.2.1 Enlaces químicos.1.2.2 Enlaces físicos.

	<p>1.3 Grupos funcionales: ácido carboxílico, alcohol, aldehído, amidas, aminas, cetonas, disulfuro, éteres, ésteres, fenilo, fosfato, guanidino, imidazol, metilo, sulfidrilo, tioéster.</p> <p>1.4 Soluciones:</p> <p>1.4.1 Concepto de mol.</p> <p>1.4.2 Normales, molares y porcentuales.</p> <p>1.5 Reacciones generales: Condensación, isomerización, lisis, transferencia de grupos y óxido reducción.</p>
2	<p>PROPIEDADES DEL AGUA, pH Y AMORTIGUADORES</p> <p>2.1 Propiedades físico-químicas del agua.</p> <p>2.2 Producto iónico del agua y escala de pH.</p> <p>2.3 Determinación de pH.</p> <p>2.4 Ácidos y bases.</p> <p>2.5 Amortiguadores fisiológicos (pKa y pH).</p>
3	<p>AMINOÁCIDOS Y PROTEÍNAS</p> <p>3.1 Aminoácidos.</p> <p>3.1.1 Estructura de los aminoácidos.</p> <p>3.1.2 Nomenclatura.</p> <p>3.1.3 Clasificación de acuerdo a su cadena lateral.</p> <p>3.1.4 Esenciales y no esenciales.</p> <p>3.2 Proteínas.</p> <p>3.2.1 Enlace peptídico.</p> <p>3.2.2 Niveles estructurales.</p> <p>3.2.3 Holoproteínas y heteroproteínas.</p> <p>3.2.3.1 Grupos prostéticos.</p>

	<p>3.2.4 Globulares y fibrosas.</p> <p>3.2.5 Función biológica.</p> <p>3.2.6 Estado nativo y desnaturalización.</p>
4	<p>CARBOHIDRATOS</p> <p>4.1 Definición.</p> <p>4.2 Estructura.</p> <p>4.2.1 Aldosas y cetosas</p> <p>4.3 Monosacáridos</p> <p>4.3.1 Triosa, tetrosa, pentosa, hexosa y heptosas.</p> <p>4.3.2 Proyecciones de Fisher.</p> <p>4.3.3 Proyecciones de Haworth.</p> <p>4.3.4 Derivados (azúcares alcohol, desoxiazúcares, aminoazúcares, fosfoazúcares).</p> <p>4.4 Disacáridos (Lactosa, maltosa, sacarosa).</p> <p>4.5 Polisacáridos.</p> <p>4.5.1 Definición.</p> <p>4.5.2 Extremo reductor y no reductor.</p> <p>4.5.3 Homopolisacáridos.</p> <p>4.5.3.1 Almidón.</p> <p>4.5.3.2 Glucógeno.</p> <p>4.5.3.3 Celulosa.</p> <p>4.5.3.4 Quitina.</p> <p>4.5.4 Heteropolisacáridos.</p> <p>4.5.4.1 Glucosaminoglicanos.</p> <p>4.5.4.2 Peptidoglucanos.</p>

	4.5.4.3 Proteogluanos.
5	<p>LÍPIDOS</p> <p>5.1 Definición.</p> <p>5.2 Propiedades físico-químicas.</p> <p>5.3 Ácidos grasos.</p> <p>5.4 Clasificación.</p> <p>5.4.1 Simples: terpenos, esteroides e eicosanoides.</p> <p>5.4.2 Complejos: acilglicéridos, fosfoglicéridos, esfingolípidos y céridos.</p>
6	<p>ÁCIDOS NUCLEICOS</p> <p>6.1 Definición.</p> <p>6.2 Estructura: ácido desoxirribonucleico (ADN) y ácido ribonucleico (ARN).</p> <p>6.2.1 Nucleótidos y nucleósidos: bases nitrogenadas, pentosa y fosfato.</p> <p>6.3 Niveles de organización.</p> <p>6.4 Dogma central: replicación, transcripción y traducción.</p> <p>6.5 Operón</p> <p>6.6 Oncogenes.</p>
7	<p>TRANSDUCCIÓN DE SEÑALES</p> <p>7.1 Secreción: autocrina, paracrina y endocrina.</p> <p>7.2 Ligandos y tejidos diana.</p> <p>7.3 Mecanismos de transducción de la señal hormonal.</p> <p>7.3.1 Sistema de adenilato ciclasa.</p> <p>7.3.2 Sistema de fosfoinosítidos–calcio.</p> <p>7.3.3 Sistema de guanilato ciclasa.</p>

	7.3.4	Receptores con actividad de tirosín-cinasa.
	7.3.5	Canales iónicos.

Bibliografía básica:

Nelson DL, Cox MM. Lehninger: principios de bioquímica. 6ª ed. Barcelona: Omega; 2015.

Lodish HF, Berk A, Kaiser CA, Krieger M. Molecular Cell Biology. 7ª ed. México D.F: Panamericana; 2016.

Bibliografía complementaria:

Murray RK, Bender DA, Botham KM, Kennelly PJ, Rodwell VW, Weil PA. Harper: bioquímica ilustrada, 28ª ed. México D.F.: McGraw-Hill Interamericana; 2010.

Voet D, Voet J. Biochemistry. 4ª. ed. John Wiley & Sons; 2010.

Jiménez LF, Merchant H, coordinadores. Biología celular y molecular. México, D. F.: Pearson Educación; 2003.

Sugerencias didácticas:

Exposición oral	()
Exposición audiovisual	()
Ejercicios dentro de clase	(X.)
Ejercicios fuera del aula	(X)
Seminarios	()
Lecturas obligatorias	(X)
Trabajo de investigación	()
Prácticas de taller o laboratorio	()
Prácticas de campo	()
Otras: _____	()

Métodos de evaluación:

Exámenes parciales	(X)
Examen final escrito	(X)
Trabajos y tareas fuera del aula	(X)
Exposición del Alumno	(X)
Exposición de seminarios por los alumnos	(X)
Participación en clase	(X)
Asistencia	(X)
Seminario	(X)
Prácticas	(X)
Otros: _____	(x)

La evaluación se divide en:

- Exámenes parciales. (70%)
 - Se realizarán 3 exámenes de opción múltiple.
- Tareas. (15%).
- Participación en clase (15%).
- Los alumnos que no acrediten el curso, presentarán un examen final, el cual se promediará al 50% con el curso.

Requisito :

- El alumno deberá de tener una asistencia del 80%.

NOTA 1: En el caso de no poder asistir a una de las evaluaciones el alumno deberá presentar una justificación sustentada de la inasistencia para aplicarle la evaluación en otro momento.

NOTA 2: Se les solicita no interrumpen la sesión de trabajo y pasen en el mayor silencio posible para no distraer la atención de los integrantes del grupo, en caso de llegar tarde debido a una eventualidad.

Se solicita evite el uso de teléfonos celulares y portátiles para chatear, entrar en el facebook, etc., evite la incomodidad de tener que salir del

	<p>aula. El uso de la tecnología será para consulta de temas tratados durante la clase.</p>
--	---

	<p>En caso de urgencia por situaciones personales, se solicita que coloque su celular en modo de vibrador y salga del aula de manera discreta y conteste sus llamadas en el pasillo.</p>
--	--

<p>Perfil profesiográfico:</p>

<p>Profesor o tutor del programa con maestría y/o doctorado con conocimientos y experiencia en el área.</p>
--