



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS LAGOS

MAESTRÍA EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA (ORIENTACIÓN EN BIOMÉDICA)

TEMARIO DE EXAMEN

BIOQUÍMICA		
TEMA	SUBTEMA	BIBLIOGRAFIA
BIOMOLECULAS	AMINOACIDOS, PROTEINAS, LIPIDOS Y CARBOHIDRATOS a) Estructura b) Clasificación c) Propiedades d) Funciones	Titulo: Bioquímica Autor: Mathews y Van Hold Editorial: Mc Graw Hill Cap. 3, 5, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 18, 20
ORGANIZACIÓN METABÓLICA	a) Anabolismo y catabolismo. b) Termodinámica en el Metabolismo. Cálculos de la energía libre de Gibbs, entalpía y entropía. c) Reacciones de óxido reducción. d) Cambios de energía libre en reacciones redox. e) El ATP y su papel en la bioenergética f) Principales propiedades biológicas y fisicoquímicas del ATP g) Bioenergética del ATP. h) Agua y sus aplicaciones en el metabolismo. i) Interacciones iónicas y covalentes j) Soluciones: amortiguadoras y acuosas	
METABOLISMO DE CARBOHIDRATOS	a) Introducción al estudio del metabolismo de la glucosa. b) Etapas y regulación energética del Ciclo glucolítico. Vía Embden- Meyerhof. c) Análisis de las principales reacciones del ciclo glucolítico d) Importancia biológica de la vía glucolítica e) Gluconeogénesis (Ciclo de Cori) f) Principales enzimas glucolíticas reguladoras del ciclo. g) Reacciones de la gluconeogénesis	



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS LAGOS

**MAESTRÍA EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA
(ORIENTACIÓN EN BIOMÉDICA)**

TEMARIO DE EXAMEN

	<ul style="list-style-type: none">h) Regulación de la gluconeogénesisi) Mecanismo de la gluconeogénesis a partir de: lactato, aminoácidos glicerol.j) Biosíntesis de otros monosacáridos.k) Vía de las pentosas fosfato.l) Vía de las hexosas.	
CICLO DEL ÁCIDO CÍTRICO	<ul style="list-style-type: none">a) La mitocondria como fuente de energía.b) Ciclo de Krebs (TCA).c) Reacciones y su regulación energética.d) Complejo piruvato carboxilasae) Naturaleza anfibólica del ciclo de Krebs.f) Ciclo del glioxilato.	
TRANSPORTE DE ELECTRONES Y FOSFORILACIÓN OXIDATIVA	<ul style="list-style-type: none">a) Principales componentes en la cadena de transporte de electrones y sus características.b) Organización de la cadena de transporte de electrones.c) Complejos de la cadena de transporte de electrones y su ubicación topológica en la membrana interna mitocondrial.d) Acoplamiento del transporte de electrones y síntesis de ATPe) Relación de protones expulsados de la mitocondria con los electrones transferidos al oxígeno.f) Translocación protónica.g) Mecanismos de Síntesis de ATP y Acción de la ATP sintetasah) Transporte de nucleótidos de adenina a través de la mitocondria.	



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS LAGOS

**MAESTRÍA EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA
(ORIENTACIÓN EN BIOMÉDICA)**

TEMARIO DE EXAMEN

METABOLISMO DE LÍPIDOS	a) Digestión de lípidos b) Catabolismo de los ácidos grasos. c) Energética de la β - oxidación d) Vía sintética de cuerpos cetónicos e) Anabolismo de ácidos grasos. f) Etapas de adición de ácidos grasos. Carga, condensación, reducción y deshidratación. g) Metabolismo de lipoproteínas h) Lipogénesis. i) Biosíntesis de fosfolípidos ácidos a partir de grupos fosfato. j) Biosíntesis de otros ácidos grasos. k) Mecanismo de las prostaglandinas l) Metabolismo del colesterol.	
METABOLISMO DE AMINOÁCIDOS	a) Mecanismos de fijación biológica del nitrógeno. b) Acción de la nitrogenasa c) Mecanismo de degradación de las proteínas d) Transaminación, descarboxilación y desaminación oxidativa. e) Ciclo de la Urea f) Principales vías en la degradación de prolina, arginina y glutamato. g) Biosíntesis de otros aminoácidos. h) Degradación de la fenilalanina y tirosina i) Glicina j) Metabolismo del azufre; cisteína y metionina k) Biosíntesis de acetil CoA a partir de otros aminoácidos.	



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS LAGOS

MAESTRÍA EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA (ORIENTACIÓN EN BIOMÉDICA)

TEMARIO DE EXAMEN

	BIOLOGIA CELULAR	
Tema	Subtema	Bibliografía
LA CELULA	Introducción al estudio de las células Técnicas de estudio de Biología Celular Origen e historia evolutiva de la vida La célula procariota La célula eucariota Membranas Biológicas El citoplasma	Karp, G. Biología Celular y Molecular. Conceptos y Experimentos. 4a. Edición. Mc Graw Hill. México 2006. Cap. 1, 4, 5, 6, 8
ORGANELOS CELULARES	Núcleo celular Retículo endoplasmático Ribosoma Aparato de Golgi Vesículas Mitocondria Cloroplasto Lisosoma Peroxisoma Glioxisoma Vacuola	
	Transporte dentro de la célula Citoesqueleto Uniones Intercelulares Comunicación intercelular División celular	



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS LAGOS

**MAESTRÍA EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA
(ORIENTACIÓN EN BIOMÉDICA)**

TEMARIO DE EXAMEN

	QUIMICA	
Tema	Subtema	Bibliografía
1. Estructura y enlace de moléculas	1.1 Estructura atómica 1.2 Conceptos de átomo, protón, neutrón, número atómico, masa atómica y electrones de valencia. 1.3 Estructuras de Lewis. 1.4 Energía de ionización y afinidad electrónica 1.5 Enlace iónico y enlace covalente 1.6 Fuerzas intermoleculares: interacciones dipolo-dipolo, interacción ión-dipolo, fuerzas de Van de Wals y puentes de Hidrógeno	Chang, R. Química Mac Graw Hill. México, 2010 Cap 2, 11, 14, 15, 24
2. Soluciones y buffers	2.1 Concepto de soluto y disolvente 2.1.2 Tipos de soluciones y propiedades generales 2.1.3 Solubilidad y concentración de soluciones 2.1.4 Propiedades coligativas de las soluciones 2.1.5 Concentración: molaridad, normalidad y porcentual	
2.2 Ácidos y bases	2.2.1 Teorías ácido base: Arrhenius, Brönsted-Lowry y Lewis 2.2.2 Electrolitos y no electrolitos 2.2.3 Concepto y calculo de pH 2.2.4 Indicadores y pH 2.2.5 Concentraciones de iones 2.2.6 Buffers, ecuación de Henderson-Hasselbach 2.2.7 Neutralización	



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS LAGOS

**MAESTRÍA EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA
(ORIENTACIÓN EN BIOMÉDICA)**

TEMARIO DE EXAMEN

3. Energía y reacciones químicas	3.1 Energía potencial y cinética 3.2 Entalpía y entropía 3.3 Reacciones químicas 3.3.1 Diferencia entre reacciones endotérmicas y reacciones exotérmicas 3.3.2 Velocidad de reacción y factores que influyen en ella 3.3.3 Equilibrio químico	
4. Química del carbono	4.1 El átomo de carbono y su estructura tetraédrica 4.1.1 Tipos de enlace carbono- carbono: estructura y modelos 4.1.2 Isomería estructural 4.2 Hidrocarburos 4.2.1 Alcanos, alquenos y alquinos 4.3 Grupos funcionales 4.3.1 Nomenclatura y propiedades 4.3.2 Alcohol, éter, aldehído, cetona, ácidos carboxílicos, éster, aminas, amidas y compuestos halogenados	



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS LAGOS

MAESTRÍA EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA (ORIENTACIÓN EN BIOMÉDICA)

TEMARIO DE EXAMEN

	MATEMÁTICAS	
Tema	Subtema	Bibliografía
Operaciones con números reales, complejos y expresiones algebraicas	Números Enteros Racionales Irracionales Reales Complejos Números complejos Suma y resta Multiplicación Expresiones algebraicas Suma y resta Multiplicación y división Raíces y exponentes Operaciones con radicales	Zill, Dennis G. Precálculo con avances de cálculo 4 ed., MC GRAW HILL, 2008 Capítulos 1, 2, 3, 4, 5, 6
Productos notables y factorización	Binomio de newton Simplificación de fracciones algebraicas Operaciones con fracciones algebraicas	
Ecuaciones y su representación gráfica	Ecuación Ecuaciones de primer grado Ecuaciones de segundo grado Representación gráfica de ecuaciones Sistema de coordenadas	



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS LAGOS

**MAESTRÍA EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA
(ORIENTACIÓN EN BIOMÉDICA)**

TEMARIO DE EXAMEN

	Gráficas de una ecuación de una línea recta Calculo de pendiente de una recta Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas Métodos de solución (método de eliminación gaussiana) Sistemas de tres ecuaciones lineales con tres incógnitas	
Funciones algebraicas	Dominio, contradominio y regla de correspondencia Rango Rango de una función Gráfica Gráfica de una función Implícita y explícitas Continuas y discontinuas Álgebra de funciones Operaciones algebraicas	
Trigonometría	Trigonometría básica Clasificación de los triángulos Medida de un ángulo (conversión de grados a radianes y de radianes a grados) de un triángulo Funciones trigonométricas Seno, coseno y tangente	
Funciones exponenciales y logarítmicas	Exponentes y logaritmos Logaritmo y su base dos y diez Logaritmo natural Operaciones algebraicas	



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS LAGOS

**MAESTRÍA EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA
(ORIENTACIÓN EN BIOMÉDICA)**

TEMARIO DE EXAMEN

	Exponenciales y logarítmicas Gráficas y asíntotas Exponenciales y logarítmicas	
Estadística	Concepto e importancia Términos Población Muestra Media aritmética Mediana Moda Desviación Estándar Varianza Aplicaciones Calculo de: promedio, mediana, moda, desviación estándar y varianza Calculo de: t de student, χ^2 y Anova Probabilidad Fenómeno aleatorio y determinista Calculo de probabilidad	
Cónicas	Conceptos Básicos Concepto y evolución de ecuaciones Circunferencia como lugar geométrico Ecuación de una circunferencia Elementos de una circunferencia Parábola Parábola como lugar geométrico	



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS LAGOS

**MAESTRÍA EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA
(ORIENTACIÓN EN BIOMÉDICA)**

TEMARIO DE EXAMEN

	<p>Elementos de una parábola Elipse Elipse como lugar geométrico Elementos de una elipse Hipérbola Hipérbola como lugar geométrico</p>	
Límites y derivadas	<p>Concepto intuitivo Continuidad en un punto y en un intervalo Obtención de derivadas Resolución de operaciones básicas Interpretación geométrica y física Ecuaciones de la tangente y de la normal a una curva Cálculo de velocidad y aceleración de un móvil Máximos y mínimos relativos de una función Máximos y mínimos absolutos en un intervalo cerrado Puntos de inflexión y de concavidad en una curva Regla de la cadena</p>	
La integral	<p>Conceptos Básicos Integral definida e indefinida Aplicaciones Integral entre límites</p>	



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS LAGOS

**MAESTRÍA EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA
(ORIENTACIÓN EN BIOMÉDICA)**

TEMARIO DE EXAMEN

CONOCIMIENTO EN: BIOLOGIA MOLECULAR		
Tema	Subtema	Bibliografía
1. Ciclo celular	Mitosis y Meiosis	Karp, G. Biología Celular y Molecular. Conceptos y Experimentos. 4a. Ed, Mc Graw Hill, México 2006.
2. Ácidos Nucleicos	Propiedades fisicoquímicas del DNA y RNA Dogma central de la biología Molecular Condensación del ADN en células eucarióticas Replicación en Células Eucariotas y Procariontes Código genético, gen y genoma Transcripción y traducción Regulación de la expresión genética. 9. Métodos para el análisis de los ácidos nucleicos Vectores y Recombinación del genoma eucariote y procarionte	Cap. 11-14, 18.