

Instituto Tecnológico de Tlajomulco

POSGRADO EN AGROBIOTECNOLOGÍA

Temario para “Examen teórico de Admisión a Posgrado”

Proceso de admisión

BIOQUÍMICA

UNIDAD 1	UNIDAD 5
<p>1. LA CÉLULA: su organización bioquímica.</p> <p>1.1. Estructura celular.</p> <p>1.2. Pared celular.</p> <p>1.3. Membranas plasmáticas.</p> <p>1.4. Núcleo.</p> <p>1.5. Retículo endoplasmático.</p> <p>1.6. Ribosomas</p> <p>1.7. Mitocondria.</p> <p>1.8. Cloroplastos.</p> <p>1.9. Lisosomas.</p> <p>1.10. Aparato de Golgi (Dictiosomas).</p> <p>1.11. Microcuerpos.</p> <p>Procesos de transporte.</p>	<p>5. METABOLISMO ANAERÓBICO DE CARBOHIDRATOS.</p> <p>5.1. Definición de glucólisis.</p> <p>5.2. Fermentación alcohólica.</p> <p>5.3. Secuencia de reacciones glucolíticas.</p> <p>5.4. Utilización de otros carbohidratos.</p> <p>5.5. Biosíntesis de polisacáridos.</p> <p>5.6. Rutas alternas para el</p>
UNIDAD 2	UNIDAD 6
<p>2. ENZIMAS.</p> <p>2.1. Definiciones: Enzima, sustrato, sitio activo.</p> <p>2.2. Nomenclatura y clasificación.</p> <p>2.3. Propiedades de las enzimas.</p> <p>2.4. Estructuras de las enzimas.</p> <p>2.5. Vitaminas y coenzimas.</p> <p>2.6. Función de los metales en coenzimas.</p>	<p>6. CICLO DE KREBS</p> <p>6.1. Reacción de piruvato a acetil. CoA</p> <p>6.2. Reacciones del ciclo del ácido tricarboxílicos.</p> <p>Características del ciclo ATC.</p>
UNIDAD 3	UNIDAD 7
<p>3. BIOSÍNTESIS DE PROTEÍNAS.</p> <p>3.1. Componentes en la síntesis de proteínas.</p> <p>3.2. El código genético.</p> <p>3.3. RNA mensajero.</p> <p>3.4. Ribosomas.</p> <p>Síntesis de proteínas.</p>	<p>7. FOTOSÍNTESIS.</p> <p>7.1. El aparato fotosíntesis.</p> <p>7.2. Propiedades de la luz.</p> <p>7.3. Absorción de la luz por clorofila.</p> <p>7.4. Proceso de conversión de energía.</p> <p>7.5. Fosforilación no cíclica.</p> <p>7.6. Fosforilación cíclica.</p> <p>7.7. Ruta del carbono.</p> <p>7.8. Requerimientos cuánticos de la fotosíntesis.</p> <p>7.9. Vía de las plantas C4.</p> <p>7.10. Fotorrespiración.</p>
UNIDAD 4	UNIDAD 8
<p>9. BIOSÍNTESIS DE ÁCIDOS NUCLEICOS.</p> <p>9.1. Definiciones: Replicación, transcripción, traducción, transcripción inversa, primer.</p> <p>9.2. Replicación.</p> <p>4.3. Transcripción inversa</p> <p>4.4. Mutación.</p> <p>4.5. Mecanismos de reparación.</p> <p>4.6. Biosíntesis de RNA</p> <p>4.7. Mejoramiento de cepas</p>	<p>8. INGENIERÍA BIOQUÍMICA.</p> <p>8.1. Producción microbiana de metabolitos primarios.</p> <p>8.2. Producción vegetal de metabolitos secundarios.</p> <p>8.3. Control biológico y biofertilizantes.</p> <p>8.4. Depuración de aguas residuales</p>

BIBLIOGRAFÍA

1. CONN/STUMPF. 1976. OUTLINES OF BIOCHEMISTRY. WILEY & SONS.
 2. ARMSTRONG & BENNET. 1982. BIOQUIMICA. REVERTE, S.A.
 3. RAWN, J.D. 1989. BIOQUIMICA. VOL. I Y II. INTERAMERICANA MCGRAW HILL.
 4. LEHNINGER. 1982, BIOQUIMICA. OMEGA, S.A.
 5. CRUEGER, W. & CRUEGER, A. 1989. BIOTECNOLOGÍA; MANUAL DE MICROBIOLOGIA INDUSTRIAL. EDITORIAL ACRIBA, ZARAGOZA.
 6. DEMIAN, A. & SOLOMON, N. 1985. BIOLOGY OF INDUSTRIAL MICROORGANISMS. THE BENJAMIN/CUMMINGS PUB. Co. Ins. LONDON.
 7. PRESCOTT, L.M., HARLEY, J.P. & KLEIN, D.A. 1999. MICROBIOLOGIA. CUARTA EDICION. MCGRAW HILL INTERAMERICANA, MADRID
-

QUÍMICA	
UNIDAD 1	Continuación UNIDAD 1
<p>1. GENERALIDADES DE QUÍMICA INORGÁNICA: calor y temperatura</p> <p>1.1. Energía calorífica.</p> <p>1.2. Clases de Materia</p> <p>1.2.1. Ley de la conservación de la materia y la energía.</p> <p>1.3. Mezclas.</p> <p>1.4. Hipótesis de Avogadro</p> <p>1.4.1. Generalidades.</p> <p>1.4.2. Volúmenes de combinación de los gases.</p> <p>1.4.3. Solución de Abogador</p> <p>1.4.4. Temperatura y Velocidad media.</p> <p>1.4.5. El mol.</p> <p>1.4.6. Pesos relativos</p> <p>1.4.7. El mol y la ecuación química.</p> <p>1.4.8. El mol y la determinación de las formulas químicas.</p> <p>1.4.9. Significado de las ecuaciones químicas</p> <p>1.4.10. Ecuaciones químicas ajustadas y manera de escribirlas.</p> <p>1.4.11. Formas en que las ecuaciones químicas proporcionan más información.</p> <p>1.4.12. Cálculos en los problemas peso-peso</p> <p>1.4.13. Cálculos en los problemas volumen-volumen</p> <p>1.4.14. Normalidad</p> <p>1.5. Tabla periódica</p> <p>1.5.1. Ritmo de los elementos químicos</p> <p>1.5.2. Metales alcalinos</p> <p>1.5.3. Periodicidad en las propiedades de los elementos.</p> <p>1.5.4. Bases actuales de la tabla periódica</p> <p>1.5.5. La ley periódica.</p> <p>1.5.6. Valencia y tabla periódica</p>	<p>1.6. Oxígeno, valencia</p> <p>1.6.1. Bases actuales de la tabla periódica</p> <p>1.6.2. La ley periódica.</p> <p>1.6.3. Valencia y tabla periódica</p> <p>1.7. Oxígeno, valencia y escritura de formulas</p> <p>1.7.1. Generalidades del oxígeno</p> <p>1.7.2. Los óxidos como formadores de ácidos y bases y su neutralización.</p> <p>1.8. Oxido Reducción</p> <p>1.8.1. Ecuaciones Redox.</p> <p>1.8.2. Números de oxidación.</p>
	UNIDAD 2
	<p>2. GENERALIDADES.</p> <p>2.1. Los Hidrocarburos alifáticos</p> <p>2.2. Los alcanos y la Isomería</p> <p>2.2.1. Nomenclatura y sus derivados</p> <p>2.2.2. Hidrocarburos alicíclicos</p> <p>2.2.3. Reacciones de los alcanos</p> <p>2.2.4. Nomenclatura de los alquenos y sus derivados.</p> <p>2.3. Los alquenos y la isomería</p> <p>2.4. Los alquinos y su isomería</p> <p>2.5. El benceno y los hidrocarburos aromáticos</p> <p>2.5.1. La estructura del benceno</p> <p>2.5.2. Nomenclatura de los derivados del benceno.</p> <p>2.5.3. Reacciones del benceno</p> <p>2.6. Grupos funcionales y química orgánica</p> <p>2.6.1. Propiedades de los alcoholes</p> <p>2.6.2. Que son los grupos funcionales</p> <p>2.6.3. Reacciones químicas de los alcoholes</p> <p>2.6.4. Alcoholes más importantes.</p> <p>2.6.5. Éteres.</p> <p>2.6.6. Aldehídos y cetonas</p> <p>2.6.7. Ácidos carboxílicos (ácidos orgánicos).</p> <p>2.6.8. Polímeros y Polimerización.</p>

BIBLIOGRAFÍA

1. DOUGLAS B.E, McDANIEL DARL H., ALEXANDER J.J. 1994 QUIMICA INORGANICA, REVERTE, S.A., ESPAÑA.
2. THORNTON MORRISON R, NEILSON BOYD ROBERT. 1998. QUIMICA ORGANICA, PEARSON

BIOLOGÍA	
UNIDAD 1	UNIDAD 6
1. GENERALIDADES 1.1. Origen de los seres vivos. 1.2. Generación espontánea. 1.3. Teoría de la Biogénesis. 1.4. Hipótesis alternativa sobre el origen de la vida.	6. HORMONAS. 6.1. H. Vegetal. 6.2. Auxinas. 6.3. Giberelinas. 6.4. Citosinas. 6.5. H. Animal. 6.6. Pituitaria. 6.7. Toroides. 6.8. Paratiroides. 6.9. Adrenalina. 6.10. Sexuales.
UNIDAD 2	UNIDAD 7
2. CITOLOGIA. 2.1. Naturaleza de la célula. 2.2. Composición. 2.3. Estructura. 2.3.1. Organelos. 2.3.2. Célula animal. 2.3.3. Célula vegetal	7. VEGETALES. 7.1. Algas. 7.2. Hongos. 7.3. Bacterias. 7.4. Virus. 7.5. Plantas superiores. 7.6. Animales. 7.7. Protozoarios. 7.8. Nematelmintos. 7.9. Artrópodos. 7.10. Arácnidos.
UNIDAD 3	Insectos.
8. NUTRICION. 8.1. Definición. 8.2. Formas de nutrición. 8.3. Autótrofos. 8.4. Fotolitotrofos. 8.5. Quimiolitotrofos. 8.6. Heterótrofos. 8.7. Fotoorganotrofos. 8.8. Quimioortotrofos	UNIDAD 8
UNIDAD 4	8. ECOLOGÍA. 8.1. Biota. 8.2. Ecosistema. 8.3. Sucesión ecológica. 8.4. Cadena trófica. 8.5. Simbiosis. 8.6. Mutualismo. 8.7. Comensalismo. 8.8. Parasitismo.
UNIDAD 5	
5. GENETICA. 5.1. Los ácidos nucleicos. 5.2. ADN. 5.3. RNA. 5.4. Mitosis. 5.5. Meiosis.	

BIBLIOGRAFÍA

1. CAMBELL NA, REECE JB, (2007). BIOLOGÍA. MADRID, ESPAÑA: ED. MÉDICA PANAMERICANA.
2. CURTIS H, BARNES N.S, SCHNEK A, MASSARINI A. (2008). BIOLOGÍA. 2008: MEDICA PANAMERICANA.
3. RAVEN P.H., EVERT R.F., EICHHORN S.E. (1992). BIOLOGÍA DE LAS PLANTAS. BARCELONA, ESPAÑA: REVERTÉ.

MATEMÁTICAS	
UNIDAD 1	UNIDAD 3
1. ÁLGEBRA Y FUNCIONES 1.1. Ecuaciones Lineales y sus aplicaciones 1.2. Ecuaciones cuadráticas y sus aplicaciones 1.3. Inecuaciones y sus aplicaciones 1.4. Funciones Exponenciales 1.5. Logaritmos 1.6. Funciones logarítmicas 1.7. Sistemas de ecuaciones lineales 1.8. Resolución matricial de los sistemas de ecuaciones	3. CÁLCULO INTEGRAL 3.1. Concepto de Integral 3.2. Integral indefinida 3.3. Constante de integración Integral definida 3.4. Derivadas Parciales 5.6. Integración parcial y sucesiva
UNIDAD 2	UNIDAD 4
3. CÁLCULO DIFERENCIAL 3.1. Concepto de Límite 3.2. Límite de una función 3.3. Funciones continuas y discontinua 3.4. Concepto de Derivada de una función 3.5. Regla general para la derivación 3.6. Interpretación geométrica de la derivada Reglas para derivar funciones algebraicas y trascendentes 3.7. Aplicaciones de la derivada: máximos y mínimos	4. ECUACIONES DIFERENCIALES 4.1. Ecuaciones diferenciales de primer orden. 4.2. Ecuaciones diferenciales de segundo orden. 6.11. Aplicaciones prácticas
BIBLIOGRAFÍA	
1. GRANVILLE, W. A., CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL, LIMUSA, 1986, MÉXICO 2. GROSSMAN, STANLEY I., ALGEBRA LINEAL 2A. ED., GRUPO EDITORIAL IBEROAMÉRICA, 1988, MÉXICO 3. SPIEGEL, M. R., CÁLCULO SUPERIOR, MC GRAW HILL SERIE SCHAUM, 1984, MÉXICO. 4. SWOKOWSKI, E. W., ALGEBRA Y TRIGONOMETRÍA CON GEOMETRÍA ANALÍTICA, GRUPO EDITORIAL IBEROAMÉRICA, 1981, MASSACHUSSETS, E.U.A. 5. SWOKOWSKI, E. W., CÁLCULO CON GEOMETRÍA ANALÍTICA, WADSWORTH INTERNACIONAL IBEROAMÉRICA, 1982, CALIFORNIA, E.U.A	

ESTADÍSTICA	
UNIDAD 1	UNIDAD 4
1. INTRODUCCIÓN 1.1. Definición de estadística 1.2. Estadística descriptiva e inductiva 1.3. Población y muestra 1.4. Variables discretas y continuas 1.5. Variables dependientes e independientes 1.6. Aplicaciones de la estadística 1.7. Glosario	4. REGRESIÓN LINEAL Y NO LINEAL 4.1. Correlación y regresión 4.2. Regresión lineal simple 4.3. Regresión logarítmica 4.4. Regresión cuadrática 4.5. Regresión exponencial
UNIDAD 2	UNIDAD 5
2. INTRODUCCIÓN AL MUESTREO 2.1. Conceptos básicos del 2.2. muestreo 2.3. Muestreo simple 2.4. aleatorio 2.5. Muestreo por 2.6. conglomerados 2.7. Muestreo estratificado 2.8. Tamaño de la muestra	5. PRUEBAS DE HIPÓTESIS 5.1. Planteamiento de la hipótesis 5.2. Error típico y error tipo II
UNIDAD 3	UNIDAD 6
3. DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS 3.1. Toma de datos 3.2. Notación sumatoria 3.3. Datos no agrupados 3.4. Datos agrupados 3.5. Medidas de tendencia 3.6. central (media, moda, mediana) 3.7. Medidas de dispersión (varianza, desviación estándar y coeficiente de variación) 3.8. Tipos de gráficos (barras, polígonos de frecuencia, ojivas)	6. PLANTEAMIENTO DE LOS OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN 6.1. Verbos más comunes para el planteamiento de objetivos.
BIBLIOGRAFÍA	
1. DEVORE, JAY L; PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA PARA INGENIERÍA Y CIENCIAS; 7A ED; CENGAGE LEARNING; MÉXICO 2008. 2. FREUND, JOHN E. MILLER, IRWIN Y MILLER MARYLEES; ESTADÍSTICA MATEMÁTICA CON APLICACIONES; PEARSON EDUCACIÓN; 6ª ED; MÉXICO 2000. 3. KREYSZIG, ERWIN; INTRODUCCIÓN A LA ESTADÍSTICA MATEMÁTICA, PRINCIPIOS Y MÉTODOS; LIMUSA; 10ª REIMP; MÉXICO 1989. 4. LARSON, HAROLD J; INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA DE PROBABILIDADES E INFERENCIA ESTADÍSTICA; LIMUSA-NORIEGA; MÉXICO 1995.	

5. MENDENHALL III, WILLIAM, SCHEAFFER, RICHARD L. Y WACKERLY DENNIS D; ESTADÍSTICA MATEMÁTICA CON APLICACIONES; THOMSON; 6ª ED; MÉXICO 2002.
6. MENDENHALL, WILLIAM; INTRODUCCIÓN A LA PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA; 13ª ED; THOMSON CENGAGE LEARNING; MÉXICO 2008.
7. MONTGOMERY, DOUGLAS C; PROBABILIDAD Y ESTADISTICA APLICADAS A LA INGENIERÍA; LIMUSA; 2ª ED; MÉXICO 2008.
8. SPIEGEL, MURRAY R; ESTADÍSTICA; MCGRAW-HILL, SERIE SCHAUM; 4ª ED; MADRID 2009.
9. SPIEGEL, MURRAY R; TEORÍA Y PROBLEMAS DE PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA;
10. MCGRAW-HILL, SERIE SCHAUM; 3ª ED; MÉXICO 2010.
11. WALPOLE, RONALD; PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA PARA INGENIEROS; PEARSON; 6ª ED; MÉXICO 1999.

FISICOQUÍMICA	
UNIDAD 1	UNIDAD 4
1. CONCEPTOS FUNDAMENTALES 1.1. Definición y propiedades de los sistemas 1.2. Temperatura 1.3. Fuerza y masa 1.4. Trabajo, energía y potencia 1.5. Presión 1.6. Calor 1.7. Capacidad calorífica 1.8. Entalpía 1.9. Sistemas de unidades 1.10. Teoría cinética de los gases	4. PROPIEDADES DE LÍQUIDOS Y GASES 4.1. Leyes de los gases 4.2. La constante de los gases ideales 4.3. Gases reales
UNIDAD 2	UNIDAD 5
2. PRIMERA LEY DE LA TERMODINÁMICA 2.1. Enunciado de la primera ley 2.2. Energía, potencia, cinética 2.3. El sistema de flujos 2.4. Aplicaciones de la primera ley de la termodinámica	5. REACCIONES QUÍMICAS 5.1. Reacciones espontáneas 5.2. Reacciones exergónicas y endergónicas 5.3. Equilibrio químico.
UNIDAD 3	
3. SEGUNDA LEY DE LA TERMODINÁMICA 3.1. Enunciado de la segunda ley 3.2. Entropía 3.3. El principio de entropía 3.4. Aplicaciones de la segunda ley 3.5. Entropía y función de 3.6. Gibbs	
BIBLIOGRAFÍA	
1. ATKINS, P. W. FÍSICO QUÍMICA #A ED. ADDISON-WELEY IBEROAMERICANA., 1991, WILMINGTON, DELAWARE, E. U. A. 2. GRANET, I., TERMODINÁMICA, #A ED. PRENTICE MAY, 1994, MÉXICO 3. MARON, S. H., PRUTTON, C. F., FUNDAMENTOS DE FISICOQUÍMICA, LIMUSA, 1987, MÉXICO.	

OPERACIONES UNITARIAS	
<p>UNIDAD 1</p> <p>1. TERMODINÁMICA</p> <p>1.1. Energía Interna...</p> <p>1.2. 1ª Ley de la Termodinámica.</p> <p>1.3. Concepto de Entalpía.</p> <p>1.4. 2ª Ley de la Termodinámica.</p> <p>1.5. Concepto de Entropía.</p> <p>1.6. Energía libre de Gibbs.</p> <p>1.7. Equilibrio de Fases.</p>	<p>UNIDAD 4</p> <p>4. MECANISMOS DE TRANSFERENCIA DE MASA.</p> <p>4.1. Difusión molecular, Ley de Fick.</p> <p>4.2. Equilibrio en sistemas binarios: líquido-vapor, líquido-líquido y gas-líquido (ley de Henry).</p> <p>4.3. Destilación.</p> <p>4.4. Evaporación.</p> <p>4.5. Absorción.</p> <p>4.6. Humidificación</p> <p>4.7. Extracción.</p> <p>4.8. Cristalización</p>
<p>UNIDAD 2</p> <p>2. ESTEQUIOMETRÍA.</p> <p>2.1. Conservación de la materia.</p> <p>2.2. Relación de masa y volumen en gases.</p> <p>2.3. Balance de materia.</p> <p>2.4. Balance de energía.</p>	<p>UNIDAD 5</p> <p>5. OPERACIONES DE PARTÍCULAS SÓLIDAS.</p> <p>5.1. Reducción de tamaño.</p> <p>5.2. Mezclado de sólidos.</p> <p>5.3. Separaciones mecánicas.</p> <p>5.4. Secado.</p>
<p>UNIDAD 3</p> <p>3. TRANSFERENCIA DE CALOR.</p> <p>3.1. Mecanismos de transferencia de calor..</p> <p>3.2. Ley de Fourier.</p> <p>3.3. Conductividad térmica.</p> <p>3.4. Coeficientes individuales y globales de transmisión de calor.</p> <p>3.5. Casos de diseño. Calor Sensible y Calor Latente.</p> <p>3.6. Gradiente de Temperatura.</p> <p>3.7. Diseño térmico de intercambiadores de calor</p>	
<p>BIBLIOGRAFÍA</p> <p>1. SMITH, J.M., H.C. VAN NESS. INTRODUCTION TO CHEMICAL THERMODYNAMIC. MCGRAW HILL BOOK COMPANY, NEW YORK. ÚLTIMA EDICIÓN.</p> <p>2. FAIRES, V.M. THERMODYNAMICS. THE MACMILLAN COMPANY, NEW YORK. ÚLTIMA EDICIÓN.</p> <p>3. HOUGEN, O.A., K.M. WATSON, R.A. RAGATZ. PRINCIPIOS DE LOS PROCESOS QUÍMICOS. EDITORIAL REVERTÉ, BARCELONA. ÚLTIMA EDICIÓN.</p> <p>4. COULSON, J.M., J.F. RICHARDSON. CHEMICAL ENGINEERING VOL. 1, 2 AND 3. PERGAMON PRESS, OXFORD. ULTIMAS EDICIONES.</p> <p>5. MCCABE, W.L., J.C. SMITH AND P. HARRIOT. UNIT OPERATIONS OF CHEMICAL ENGINEERING. MCGRAW HILL BOOK COMPANY, NEW YORK. ÚLTIMA EDICIÓN</p>	

6. BIRD, R.B., W.E. STEWART AND E.N LIGHFOOT. TRANSPORT PHENOMENA. JOHN WILEY AND SONS, NEW YORK. ÚLTIMA EDICIÓN.
7. BENNETT C.O. AND J.E. MYERS. MOMENTUM, HEAT AND MASS TRANSFER. MCGRAW HILL BOOK COMPANY. ULTIMA EDICIÓN.
8. KERN, D.Q. PROCESS HEAT TRANSFER. MCGRAW HILL BOOK COMPANY, NEW YORK. ÚLTIMA EDICIÓN.