

## Guía de Examen MATEMÁTICAS BÁSICAS

1. Álgebra

2. Notación científica

3. Logaritmos

4. Despejes

5. Ecuaciones

6. Funciones Trigonométricas

### Bibliografía sugerida

1. Silva-Lazo. Fundamentos de matemáticas. Editorial Limusa, 2001
2. Charles H. Lehmann. Álgebra. Editorial Limusa, 1987
3. Jerrold H. Zar. Biostatistical análisis. Editorial Prentice Hall, 1996
4. Murray R. Spiegel. Estadística. Serie Schaum. Editorial Mc Graw Hill, 1970

## Guía de Examen MICROBIOLOGÍA/BIOLOGÍA CELULAR

1.- **El universo biológico:** Eubacterias, Arquea y Eucariotes

2.- **Microorganismos procariotes y eucariotes.** Principales diferencias

estructurales. Pared celular, membrana externa, membrana celular, capsida.

3.- **Sistemas Membranales:** Membrana plasmática, Retículo endoplásmico y ribosomas, Complejo de Golgi, Lisosoma, Peroxisoma.

4. **Bacterias, virus:** Tamaño de genoma, ploidía. Importancia en la medicina, veterinaria, industria alimentaria y la agricultura

5 **Hongos y protozoarios:** Reproducción sexual y asexual; pared celular de hongos y de bacterias. Citoesqueleto: microtúbulos microfilamentos, filamentos intermedios. Endocitosis y exocitosis.

6. **Conceptos básicos del metabolismo bacteriano.** Microorganismos fotoheterótrofos, quimioautótrofos, fotoautótrofos, quimioheterótrofos, metilótrofos.

7. **Conceptos básicos de Crecimiento microbiano:** Introducción al ciclo celular de eucariotes y procariotes; determinación del tiempo de generación, diluciones seriadas para determinación de curva de sobrevivencia y concentración mínima inhibitoria. Purificación

e identificación de microorganismos (tinciones diferenciales, medios de cultivo selectivos, complejos, diferenciales, condiciones reductoras, medios químicamente definidos). Clasificación microbiana (características serológicas, morfológicas, análisis de perfiles de proteínas de membrana, pruebas bioquímicas, hibridación, composición de ácidos nucleicos).

**8. Conceptos de esterilidad y bioseguridad.** Esterilización por calor húmedo, calor seco, filtración, desecación, luz UV. Niveles de bioseguridad en el laboratorio. barreras de contención primarias y secundarias, técnicas y procedimientos para el trabajo seguro con microorganismos

**9. Conceptos básicos de microscopía.**

**10. Antimicrobianos.** Mecanismo de acción de los diferentes antibióticos y de resistencia. Acción bactericida y acción bacteriostática. Marcadores de selección.

### **Bibliografía sugerida**

1. Tórtora G.J., Funke B. R. & Case C. L. 2006. Microbiology an Introduction. 9<sup>th</sup> ed. Benjamin/Cummins Publishing Company, Redwood City Cal.
2. Walker T. 1998. Microbiology. W. B. Saunders Company, Philadelphia.
3. Alcamo's. Fundamentals of Microbiology. 2001. 8<sup>th</sup> ed. Jeffrey Pommerville Jones and Bartlett Publishers, Inc.
4. McKane L., Kandel J. Microbiology. 1995. McGraw-Hill, Inc.
5. Lim D. Microbiology. 1998. 2th. McGraw-Hill.
6. Black J.G.2005. Microbiology Principles and Explorations. 6<sup>th</sup>. John Wiley & Sons, Inc.
7. Alberts, Bruce; Johnson, Alexander; Lewis, Julian; Raff, Martin; Roberts, Keith; Walter, Peter. 2002. Molecular Biology of the Cell . 4<sup>th</sup> ed. Garland ScienceNew York and London.

## **Guía de Examen BIOQUÍMICA/BIOLOGÍA MOLECULAR**

**1. Propiedades del agua.** Puentes de hidrogeno, constantes fisicoquímicas

**2. Proteínas.** Aminoácidos (composición, familias, y propiedades), el enlace peptídico, estructura primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria de las proteínas, funciones de las proteínas.

**3. Carbohidratos.** Monosacáridos, disacáridos y polisacáridos de importancia biológica (propiedades, isomería e importancia biológica), propiedades de las aldosas y cetosas, el enlace glucosídico, propiedades e isomería, funciones biológicas de los carbohidratos.

**4.-Lípidos.** Ácidos grasos (composición y propiedades), triacilglicéridos, fosfolípidos, esfingolípidos, glucolípidos, colesterol (composición, propiedades y función).

**5.- Ácidos Nucleicos.** Composición, Estructura y función del DNA, doble hélice y apareamiento de nucleótidos, generalidades sobre estructura del gene y del genoma,

composición, Estructura y función del RNA, replicación del DNA, Replicón y Replisoma, transcripción, el concepto de promotor y operón, traducción, elementos genéticos extracromosomales

**6.- Metabolismo.** Glucólisis, ciclo del ácido cítrico, cadena respiratoria/ fosforilación oxidativa, gluconeogénesis, síntesis y degradación de glucógeno, síntesis y degradación de ácidos grasos, biosíntesis de triacilglicéridos, fosfolípidos y colesterol.

### **Bibliografía sugerida**

1. David L. Nelson and Michael M. Cox. Lehninger.Principles of Biochemistry. Fourth Edition. W. H. Freeman, 2004
2. Lubert Stryer, Jeremy M. Berg, and John L. Tymoczko. Biochemistry, Fourth Edition. WH Freeman and Company New York, 2006
3. L Snyder and W. Champness. Molecular genetics of bacteria. ASM Press. Washington D.C. USA. 1997
4. Benjamin Lewin. Genes IX. Oxford University Press. New York. USA.2007.

### **Guía de Examen QUÍMICA/FISICOQUÍMICA**

- 1. Sistema Internacional de Unidades.** Magnitud, unidad y símbolo (Sistema Internacional), Conversión de Unidades.
- 2. Teoría atómica y el mol.** Estructura atómica. peso atómico, peso molecular. Número de Avogadro.
- 3. Comportamiento de los gases ideales.** Ley de Boyle, efecto del cambio de la temperatura, escalas de medición de la temperatura y cero absoluto, volumen molar de un gas, la ecuación de los gases ideales, humedad relativa.
- 4. Termoquímica y termodinámica.** Termoquímica y los conceptos de entalpía, entropía, capacidad calorífica, calor standard, trabajo. Termodinámica. Definición, Primera Ley de la Termodinámica, Segunda Ley de Termodinámica.
- 5. Estequiometría.** Clasificación y nomenclatura de los compuestos químicos inorgánicos. Calculo de masa en reacciones químicas y sus relaciones volumétricas (concepto de mol y ley de conservación de materia y energía).
- 6. Solubilidad y soluciones.** Concepto solvente y soluto. Expresión de las concentraciones: concepto de concentración porcentual, molaridad, normalidad, fracción molar, p.p.m. Concepto de coloides y suspensiones
- 7. Equilibrio químico y constantes de equilibrio.** Concepto de ión, Concepto de Bronsted-Lowry y Lewis, pH., pOH, pKa
- 8. Equilibrio ácido-base.** Concepto de formalidad, hidrólisis, equilibrio químico y electrolitos, neutralización, interacción de acidos débiles y bases fuertes, y viceversa; preparación de buffers.
- 9. Estereoquímica y otras propiedades de la materia.** Estereoisomería, actividad óptica, rotación específica, enantiomería, quiralidad y centros quirales. Ley de Lambert, Principio de de Le Chatelier, fluorescencia, espectrometría
- 10. Química organica.** Clasificación, nomenclatura y propiedades de Grupos funcionales

orgánicos.

### **Bibliografía sugerida**

1. Química. Charles E. Mortimer. Publisher: Grupo Editorial Iberoamerica; 1992)
2. Química Orgánica-2da. Ed. T. W. Graham Solomns. Publisher: Limusa; ( 2000)
3. Fundamentos de Química Analítica-Tomo 14b. F. James Holler, Douglas A. Skoog. Publisher: Reverte; (1999)
4. Basic Inorganic Chemistry, 3rd. Ed. F. Albert Cotton(Author), Geoffrey Wilkinson (Author), Paul L. Gaus (Author)Publisher: Wiley Text Books; 3 edition (1994)
5. Química Orgánica-5b. Ed. Robert NeilsonPublisher: Addison Wesley Longman; (1999).
6. Clyde R. Metz. 1986. Fisicoquímica. McGraw-Hill.
7. Galen W. Ewing. 1985. Instrumental Methods of Chemical Analysis. McGraw-Hill.