



Programa de  
**MAESTRÍA y  
DOCTORADO** en  
Ciencias Médicas  
Odontológicas  
y de la Salud



**TEMARIO PARA EL EXAMEN DE ADMISION  
MAESTRIA EN INVESTIGACION CLINICA EXPERIMENTAL EN SALUD.  
CAMPO BIOQUIMICA CLINICA**

**TEMARIO BIOQUIMICA**

1. Biomoléculas.
2. La célula.
3. Aspectos generales de los carbohidratos. Componentes, clasificación, distribución en la naturaleza. Glucólisis, Ciclo de Krebs, fosforilación oxidativa.
4. Aspectos generales de lípidos. Clasificación, síntesis, degradación.
5. Aspectos generales de las proteínas. Estructura, componentes, síntesis, degradación.
6. Principios de cinética enzimática.

**TEMARIO DE BIOLOGÍA MOLECULAR**

1. Estructura y función del material genético.
  - 1.1. Introducción y aspectos generales en células procarióticas y eucarióticas.
  - 1.2. Componentes fundamentales de los ácidos nucleicos.
  - 1.3. Estructura primaria y secundaria de los ácidos nucleicos.
  - 1.4. Condensación de ADN y cromosomas.
  - 1.5. Ciclo celular.
  - 1.6. Organización del genoma procariótico y eucariótico
2. Transmisión de la información genética y tecnologías relacionadas.
  - 2.1. Replicación del ADN
3. Expresión génica.
  - 3.1. Transcripción.
  - 3.2. Control de la expresión génica: pretranscripcional y transcripcional.
  - 3.3. Maduración del ARN o procesamiento postranscripcional.
  - 3.4. Código genético.
  - 3.5. Síntesis de proteínas: traducción.
  - 3.6. Modificaciones postraduccionales.

## **TEMARIO BIOQUIMICA CLINICA**

1. FISILOGIA RENAL
  - 1.1. Aparato urinario
  - 1.2. Mecanismo de la función renal
  - 1.3. Estudio de la orina: químico, físico-microscópico.
  - 1.4. Patologías relacionadas al aparato urinario.
  
2. METABOLISMO DE CARBOHIDRATOS
  - 2.1. Hidratos de carbono.
  - 2.2. Origen de los hidratos de carbono.
  - 2.3. Funciones de los hidratos de carbono.
  - 2.4. Metabolismo de la glucosa.
  - 2.5. Alteración del metabolismo de los hidratos de carbono.
  - 2.6. Determinaciones para valorar el funcionamiento del metabolismo de los hidratos de carbono.
  
3. METABOLISMO DE LIPIDOS
  - 3.1. Clasificación.
  - 3.2. Las lipoproteínas.
  - 3.3. Alteraciones de las fracciones lipídicas circulantes.
  - 3.4. Trastornos por el depósito anormal de los lípidos en el organismo.
  - 3.5. Investigación en el laboratorio de las dislipemias.
  
4. ENDOCRINOLOGIA.
  - 4.1. Naturaleza de las hormonas.
  - 4.2. Tipo de hormonas.
  - 4.3. Mecanismos hormonales.
  - 4.4. Técnicas de estudio de las hormonas.
  - 4.5. Patologías asociadas.

## **TEMARIO DE ESTADISTICA**

1. Definición de términos estadísticos
  - 1.1. Estadística
  - 1.2. Estadístico
  - 1.3. Estimador
  - 1.4. Parámetro
  - 1.5. Población
  - 1.6. Muestra
  - 1.7. Inferencia
  
2. Estadística descriptiva
  - 2.1. Generalidades
    - 2.1.1. Clasificación de las variables

- 2.1.2. Tasas
  - 2.1.3. Razones
  - 2.1.4. Proporciones
  - 2.1.5. Cuantiles
- 2.2. Representación gráfica
  - 2.2.1. Gráficas de barras
  - 2.2.2. Histogramas
  - 2.2.3. Gráficas de cajas y bigotes
  - 2.2.4. Gráficas de dispersión
- 2.3. Representación tabular
  - 2.3.1. Frecuencias absolutas
  - 2.3.2. Frecuencias relativas
- 2.4. Medidas de tendencia central
  - 2.4.1. Media
    - 2.4.1.1. Aritmética
    - 2.4.1.2. Geométrica
  - 2.4.2. Mediana
  - 2.4.3. Moda
- 2.5. Medidas de dispersión
  - 2.5.1. Rango
  - 2.5.2. Varianza
  - 2.5.3. Desviación estándar
  - 2.5.4. Coeficiente de variación
- 3. Distribución normal
  - 3.1. Características de la curva normal
  - 3.2. Áreas bajo la curva
    - 3.2.1. Uso de tablas
  - 3.3. Prueba de la z
  - 3.4. Problemas estadísticos basados en la z
  - 3.5. Intervalos de confianza
- 4. Distribución t de student
  - 4.1. Uso de la prueba t en la inferencia estadística
  - 4.2. Problemas estadísticos basados en la t
- 5. Correlación
  - 5.1. Gráficos de dispersión
  - 5.2. Coeficiente de correlación
  - 5.3. Problemas estadísticos basados en la r de Pearson

## TEMARIO METODOS

1. Métodos fotométricos de análisis.
  - 1.1. Ley de Beer.
  - 1.2. Espectrofotómetro.
  - 1.3. Medidas fotométricas.
  - 1.4. Métodos fotométricos de análisis.
  - 1.5. Métodos para medir la concentración de una sustancia por espectrofotometría.
  - 1.6. Métodos de punto final.
  - 1.7. Reacciones acopladas.
  - 1.8. Métodos cinéticos.
  - 1.9. Métodos de separación de moléculas.
  
2. Electroforesis.
  - 2.1. Principios
  - 2.2. Realización de la electroforesis.
  - 2.3. Técnicas electroforéticas.
  - 2.4. Aplicaciones clínicas.
  
3. PCR-TR
  - 3.1. Fundamentos del PCR en tiempo real.
  - 3.2. Químicas de detección usadas en PCR tiempo real
  - 3.3. Criterios para optimizar el método de preparación de la muestra
  
4. Aplicaciones de la PCR en Tiempo Real: Diagnóstico, expresión génica, análisis mutaciones. Secuenciación
  - 1.1. Estructura de los ácidos nucleicos.
  - 1.2. El método de degradación química. Ventajas y desventajas del método de degradación química
  - 1.3. El método enzimático. Limitaciones del método enzimático
  - 1.4. Automatización del método de Sanger.
  - 1.5. Secuenciación automatizada.
  - 1.6. Analizadores de ácidos nucleicos
  - 1.7. Estrategias para la secuenciación de fragmentos grandes de ADN.

## BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Nelson D., Cox M., "Lehninger: Principios de bioquímica", 6ª ed., Editorial Omega: 2014.

Alberts, B., Johnson, A., Lewis, J., Raff, M., Roberts, K., and Walter, P. 2007. Molecular Biology of the Cell (5th ed). Garland Publishing, Inc. New York. La cuarta edición de este libro se puede revisar en línea en <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK21054/>

Lewin, B. 2008. Genes IX (9th ed). Jones and Bartlett Publishers. Boston. Se puede consultar una guía de estudio interactiva en <http://biology.jbpub.com/book/genes/>

Tortora G., Derrickson B., "Principios de Anatomía y Fisiología", 13ª ed., Editorial médica Panamericana: 2013.

---

Hall E. John. "Guyton y Hall. Tratado de fisiología médica" 13ª ed., Editorial Elsevier: 2016.

Burtis Calr A., Ashood Edward R. & Bruns David E. Tietz Fundamentals of Clinical Chemistry. Ed. Saunders. Elsevier. 6ª Ed. 2008

Bishop ML, Fody EP, SchoeffLE, "Clinical Chemistry Principles, Procedures, Correlations", 5ª Ed. Lippincott Willaims. USA. 2005.

Daniel W. "Bioestadística. Base para el análisis de las ciencias de la salud". 4ª. ed. Limusa Wiley. 2006.

Larric, J. W. "The PCR technique: Quantitative PCR". 1997, Biotechniques Books, USA.

Sambrook. J. "Molecular cloning a laboratory manual". 2001, Cold Spring Harbor Laboratory Press, 3ª edición, USA

Skoog, D. Fundamentos de química analítica. 2005, ITES-Paraninfo, 8ª edición, España.

Valones, M. A. A., Guimarães, R. L., Brandão, L. A. C., de Souza, P. R. E., de Albuquerque Tavares Carvalho, A., & Crovela, S. (2009). "Principles and applications of polymerase chain reaction in medical diagnostic fields: a review." Brazilian Journal of Microbiology, 40(1), 1–11. <http://doi.org/10.1590/S1517-83822009000100001>