

Plan 308 Dip. en Enfermería " Soria

Asignatura 19386 BIOQUIMICA Y FISILOGIA

Grupo 1

## Presentación

## Programa Básico

### DEFINICIÓN:

La Bioquímica es la "ciencia que estudia los constituyentes químicos de los seres vivos, sus funciones y transformaciones, así como los procesos que controlan éstas".

La Fisiología es el estudio del funcionamiento del cuerpo humano

### OBJETIVO GENERAL:

Adquirir los conocimientos básicos necesarios en el comportamiento normal del organismo y comprender lo que ocurrirá cuando este comportamiento sea alterado.

### CONTENIDOS BÁSICOS:

Bioquímica estática: Estructura y funciones generales de glúcidos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos.

Metabolismo: Metabolismo intermediario de glúcidos, lípidos y aminoácidos.

Genética: genética molecular. código genético y síntesis proteica. Genética Mendeliana.

Hematología: Fisiología del medio interno y sus funciones.

Fisiología del corazón, arterias, venas y microcirculación.

Fisiología de la función respiratoria.

Fisiología de la digestión.

Endocrinología y metabolismo: estudio fisiológico de las hormonas.

Fisiología renal.

Fisiología del sistema nervioso.

PRÁCTICAS: Bioquímica: estudio de las proteínas.

Hematología: estudio citológico

## Objetivos

OBJETIVOS: Los objetivos que se alcanzarán al finalizar el curso serán los adquiridos tras el estudio de las siguientes áreas de conocimiento: Bioquímica Estática, Metabolismo, Genética, La Sangre, Fisiología del Sistema Nervioso y Muscular, Fisiología de la Circulación, Fisiología de la Respiración, Fisiología Renal, Fisiología de la Digestión, Sistema Endocrino, Nutrición y Grandes Regulaciones.

Al finalizar la asignatura de Bioquímica y Fisiología los alumnos deberán haber adquirido los conocimientos básicos en estas áreas, lo que les permitirá:

- 1.- Conocer la composición y el funcionamiento normal del organismo humano.
- 2.- Tener los conocimientos necesarios para comprender lo que sucede cuando se alteran.

CONTENIDOS: Programa teórico:

## INTRODUCCIÓN.

Tema 1. Definición y objetivos de la Bioquímica y la Fisiología en Enfermería.

## ÁREA 1: BIOQUÍMICA ESTÁTICA.

Tema 2. La célula como unidad funcional: organización estructural y funciones generales de sus componentes.

Tema 3. Composición química del cuerpo humano. El agua: propiedades, disoluciones. PH y soluciones tampón.

Tema 4. Transporte a través de las membranas celulares. Difusión, ósmosis, difusión facilitada. Transporte activo. Bomba del sodio-potasio.

Tema 5. Biomoléculas: características generales y clasificación. Estructura y funciones generales de los glúcidos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos.

Tema 6. Enzimas: definición, funciones, modo de acción, nomenclatura y clasificación. Coenzimas. Cinética enzimática.

## ÁREA 2 : METABOLISMO.

Tema 7. Metabolismo: definición y conceptos generales. Anabolismo y catabolismo. Aspectos energéticos del metabolismo. Papel del ATP. Metabolismo basal. Regulación del metabolismo.

Tema 8. Metabolismo intermediario de los glúcidos. Glicólisis. Metabolismo del glucógeno. Gluconeogénesis. Regulación de la glucemia.

Tema 9. Ciclo de Krebs y síntesis mitocondrial de ATP.

Tema 10. Metabolismo intermediario de los lípidos. Biosíntesis de ácidos grasos. Oxidación de ácidos grasos. Cuerpos cetónicos. Biosíntesis y metabolismo del colesterol. Triglicéridos y tejido adiposo. Lipoproteínas.

Tema 11. Metabolismo intermediario de los aminoácidos. Metabolismo del nitrógeno en el organismo y síntesis de urea. Balance nitrogenado.

Tema 12. Metabolismo del ácido úrico. Regulación de su nivel plasmático.

## ÁREA 3 : GENÉTICA.

Tema 13. Genética molecular. Transmisión de la información genética. Biosíntesis de ácidos nucleicos y proteínas. Oncogenes. Bioquímica del cáncer.

Tema 14. El ciclo celular. Mitosis y meiosis. Los cromosomas. Herencia y transmisión de caracteres. Genética Mendeliana.

## ÁREA 4 : LA SANGRE.

Tema 15. Concepto de medio interno y funciones generales. Eritrocitos y eritropoyesis. Hemoglobina: síntesis y metabolismo.

Tema 16. Leucocitos. Tipos y funciones. Los macrófagos tisulares. Inflamación.

Tema 17. Inmunidad y alergia. Inmunidad innata y adquirida. Antígenos y anticuerpos. Inmunidad humoral y celular. Grupos sanguíneos.

Tema 18. Hemostasia y coagulación. Plaquetas. Fibrinolisis.

## ÁREA 5 : FISIOLOGÍA DEL SISTEMA NERVIOSO Y MUSCULAR.

Tema 19. Fisiología de las células excitables. Potencial de membrana y potencial de acción. Sinápsis. Neurotransmisores. Fisiología de la audición y de la visión.

Tema 20. Transmisión neuromuscular. Placa motora. Estructura de la fibra muscular. Bases moleculares de la contracción muscular.

Tema 21. Sensibilidad. Sistemas motores espinales. Reflejos. Fisiología de la corteza cerebral.

Tema 22. Sistema nervioso vegetativo: función simpática y parasimpática.

## ÁREA 6 : FISIOLOGÍA DE LA CIRCULACIÓN.

Tema 23. Biofísica de la circulación sanguínea. Corazón: propiedades de la fibra miocárdica. Excitabilidad y contractilidad. Ciclo cardíaco.

Tema 24. Dinámica cardíaca: volumen minuto, circulación arterial, presión arterial. Gasto cardíaco. Circulación coronaria.

Tema 25. Circulación venosa, capilar y linfática. Presión venosa. Edemas. Regulación de la función circulatoria.

## ÁREA 7 : FISIOLOGÍA DE LA RESPIRACIÓN.

Tema 26. Funciones generales. Mecánica respiratoria. Volúmenes y capacidades pulmonares. Regulación de la ventilación pulmonar.

Tema 27. Relaciones ventilación – perfusión. Shunt y espacio muerto fisiológico.

Tema 28. Transporte de gases en la sangre. Hipoxia.

## ÁREA 8 : FISIOLOGÍA RENAL.

Tema 29. Estructura funcional del riñón. La nefrona. Glomérulo renal. Filtración glomerular. Aclaramiento renal.

Tema 30. Transporte tubular renal. Mecanismos de reabsorción y secreción tubular. Transporte máximo tubular. Fisiología de los segmentos tubulares. Agua y sodio. Reabsorción de bicarbonato y excreción de hidrogeniones. Regulación del potasio. Homeostasis del calcio, magnesio y fosfatos. Amoniogénesis renal.

#### ÁREA 9 : FISIOLÓGÍA DE LA DIGESTIÓN.

Tema 31. Funciones generales del aparato digestivo. Anatomía fisiológica. Motilidad.

Tema 32. Secreciones: salival, jugo gástrico, jugo pancreático. Hígado y vías biliares: secreción biliar, circulación enterohepática. Secreción intestinal.

Tema 33. Digestión de principios inmediatos. Mecanismos de absorción.

#### ÁREA 10 : SISTEMA ENDOCRINO.

Tema 34. Organización y funciones del sistema endocrino. Mecanismos de acción hormonales. Clasificación hormonal. Hormonas del eje hipotálamo-hipofisario.

Tema 35. Tiroides y paratiroides. Glándulas suprarrenales. Fisiología del sistema reproductor: hormonas sexuales, regulación del ciclo menstrual. Fisiología de la gestación.

Tema 36. Páncreas endocrino. La insulina y el glucagón. Regulación de la glucemia. Diabetes.

#### ÁREA 11 : NUTRICIÓN.

Tema 37. Alimentación y nutrición. Macro y micronutrientes. Composición química de los alimentos. Aspectos energéticos de la nutrición. Necesidades nutritivas. Dieta sana y equilibrada.

Tema 38. Vitaminas: definición, acción bioquímica, clasificación, funciones fisiológicas.

#### ÁREA 12 : GRANDES REGULACIONES.

Tema 39. Regulación del equilibrio ácido-base: fundamento químico, amortiguadores, mecanismos. Regulación respiratoria y renal.

Tema 40. Termorregulación: mecanismos fisiológicos de regulación de la temperatura corporal.

---

### Programa Práctico

#### Programa Práctico:

- I. Disoluciones: componentes, tipos, formas de expresión y preparación.
- II. Difusión y ósmosis. Ácidos, bases, pH y soluciones tampón.
- III. Glicólisis y ciclo de Krebs. Fosforilación oxidativa.
- IV. Enzimas: laboratorio y clínica.
- V. Genética. Transmisión de caracteres.
- VI. Las células sanguíneas. Inmunidad.
- VII. Electrocardiograma.
- VIII. Espirometría.
- IX. Evaluación de la función renal.
- X. Equilibrio ácido-base.
- XI. Bioquímica Clínica.
- XII. Interpretación de resultados del laboratorio clínico.

---

### Evaluación

#### EVALUACIÓN:

Se realizarán dos exámenes parciales liberatorios (Febrero y Mayo)

Examen final en Junio y Septiembre.

Los exámenes serán escritos y consistirán en preguntas cortas con una duración aproximada de 90 minutos. Se valorarán los trabajos realizados por los alumnos.

---

### Bibliografía

#### BIBLIOGRAFÍA:

#### BIOQUÍMICA:

- CALVO, S. "Bioquímica". Serie Manuales de Enfermería. 1991. Ed. Salvat.
- DEVLIN, T.M. "Bioquímica. Libro de texto con Aplicaciones Clínicas. 1999. Ed. Reverté.
- HERRERA. "Bioquímica. Aspectos estructurales y vías metabólicas. Biología molecular y Bioquímica fisiológica". 2 vol. Ed. McGraw-Hill / Interamericana
- LOZANO, J.A. "Bioquímica y Biología Molecular para ciencias de la salud". 2005 Ed. McGraw-Hill / Interamericana
- MACARULLA, J.M. "Bioquímica Humana. Curso Básico". 1994. Ed. Reverté.

---

MC KEE, T. "Bioquímica. La base molecular de la vida". 3ª ed. Ed. McGraw-Hill / Interamericana.  
MELO, V. "Bioquímica de los procesos metabólicos" 2004. Ed. Reverté.

FISIOLOGÍA:

- CORDOVA, A. "Fisiología dinámica". 2003. Ed. Masson.
  - ESCUREDO, B. "Estructura y Función del Cuerpo Humano". 1995. Ed. McGraw-Hill / Interamericana.
  - FOX, S.I. "Fisiología Humana". 7ª ed. Ed. McGraw-Hill / Interamericana.
  - GUYTON, A.C. "Tratado de Fisiología Médica". 1997. Ed. McGraw-Hill / Interamericana.
  - THIBODEAU. "Anatomía y Fisiología". Enfermería Mosby. 2000. Ed. Harcourt, S.A.
  - TORTORA GRABOWSKI. "Principios de Anatomía y Fisiología". 9ª ed. 2002. Ed. Oxford.
  - TRESGUERRES J.A.F. "Fisiología Humana". 2ª ed. 1999. Ed. McGraw-Hill / Interamericana
-