

Universidad Central de Venezuela
Facultad de Medicina
Escuela de Bioanálisis

Contenido de programas de Asignaturas.

Asignatura:		
FÍSICA II		
Código	Carácter	Créditos
3275	obligatoria	4 (2T-1L-1P)
Vigencia		
Desde 1988		semestral
Prelación: Física I, Matemática II.		
Fuente: Oficina de Control de Estudios.		

Oficina de Control de Estudios de la Escuela de Bioanálisis.

Edificio Administrativo de la Escuela de Bioanálisis, P.B. oficina # 09

Av. Carlos Raúl Villanueva, Ciudad Universitaria de Caracas, zona Este.

Los Chaguaramos, Caracas – Venezuela.

Teléfono 058 0212 6053326

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE BIOANALISIS

ASIGNATURA: FISICA II
CODIGO: 3275
TIPO: OBLIGATORIA

REGIMEN SEMESTRAL
CREDITOS: 4
VIGENCIA: desde 1988

PROGRAMA TEORICO

OBJETIVOS GENERALES:

Instruir a los estudiantes sobre las generalidades de los sistemas Físicos en relación con los fenómenos que son susceptibles de medición. Instruir acerca de los conceptos fundamentales de instrumentación, a fin de adquirir capacidad para operar correctamente diversos instrumentos empleados en el Laboratorio Clínico y el control en que est n basados la medición de diversas variables.

UNIDAD I: CALOR.

OBJETIVOS

CONTENIDO

Al finalizar esta unidad el alumnos deber ser capaz de:

- | | |
|---|---|
| 1.1. Identificar la definición de temperatura basándose en la idea de equilibrio térmico. | Definición de temperatura. |
| 1.2. Describir los diferentes tipos de termómetros. | Termometría.
Escalas termométricas. |
| 1.3. Describir las diferentes escalas termométricas. | |
| 1.4. Relacionar las distintas escalas termométricas. | |
| 1.5. Establecer las expresiones para la dilatación lineal, superficial y volumétrica a partir de la definición de coeficiente de dilatación térmica lineal. | Dilatación térmica lineal, superficial y volumétrica. |
| 1.6. Resolver problemas de dilatación térmica. | |
| 1.7. Identificar el calor como una forma de energía. | El calor como forma de energía. |

1.8.	Dar la definición de calor específico	Equivalente mecánico del calor.
1.9.	Establecer la expresión para cantidad de calor a partir de la definición de calor específico.	Calor específico Cantidad de calor.
1.10.	Dar la definición de calor latente. Calorimetría.	Calor latente
1.11.	Resolver problemas relacionados con la medición de calor apoyándose en el balance térmico.	
1.12.	Describir las tres formas de Propagación de calor.	Propagación de calor.
1.13.	Hallar las expresiones matemáticas relacionadas con la conducción de calor.	
1.14.	Resolver problemas de conducción de calor.	
1.15.	Expresar la primera ley de la termodinámica.	Leyes de la termodinámica.
1.16.	Dar al menos tres ejemplos de la vida diaria que ilustren la Termodinámica- primera ley de la termodinámica.	Enunciado de Kelvin de segunda ley de la ca.
1.17.	Explicar los dos enunciados de la segunda ley de la termodinámica. Termodinámica.	Enunciado de Clausius de la segunda ley de la Termodinámica.
1.18.	Dar al menos tres ejemplos que ilustren la segunda ley de la termodinámica.	

UNIDAD No II: ELECTRICIDAD.

OBJETIVOS

Al finalizar esta unidad el alumno deber ser capaz de:

- 2.1. Describir la fuerza electromotriz
- 2.2. Dar la definición de intensidad de corriente.
- 2.3. Dar la definición de resistencia

CONTENIDO

- Fuerza electromotriz
- Resistencia eléctrica

- eléctrica..
- 2.4. Explicar los efectos que se producen al conectar una resistencia eléctrica a una fuente de tensión.
 - 2.5. Calcular la resistencia equivalente para una conexión en serie y en paralelo.
 - 2.6. Demostrar el teorema de las mallas. Leyes de Kirchoff.
 - 2.7. Describir el teorema de los nodos.
 - 2.8. Resolver problemas de circuitos de una o muchas mallas aplicando el teorema de las mallas y el de los nodos.
 - 2.9. Describir la fuerza electromotriz alterna. Fuerza electromotriz alterna
 - 2.10. Describir la fuerza electromotriz alterna sinusoidal aplicando diagramas de rotación.
 - 2.11. Dar las definiciones de amplitud, velocidad, angular, frecuencia, período y ángulo de fase.
 - 2.12. Describir la corriente alterna sinusoidal utilizando diagramas de rotación. corriente. Diagrama de rotación. Valor eficaz de tensión y
 - 2.13. Dar la definición de valores eficaces de voltaje y corriente alterna.
 - 2.14. Hallar la expresión para valores eficaces de corriente y tensión alterna sinusoidal. Circuito de c.a con condensador.
 - 2.15. Hallar la intensidad de la corriente en un circuito de la c.a que solo contiene resistor. Circuito de c.a con resistor
 - 2.16. Hallar la intensidad de corriente en un circuito de c.a que solo contiene condensador. Circuito de c.a con inductor
 - 2.17. Identificar la expresión correspondiente a la reactancia capacitiva. Reactancia, capacitiva e inductiva.
 - 2.18. Identificar el ángulo de fase entre la fuerza electromotriz aplicada y la corriente, en un circuito de c.a con condensador. Circuito R-C-L e impedancia
 - 2.19. Hallar la intensidad de la

- corriente en el circuito de corriente alterna que contiene solo un inductor.
- 2.20. Identificar la expresión correspondiente a la reactancia inductiva.
 - 2.21. Identificar el ángulo de fase entre la fuerza electromotriz y la corriente en un circuito con inductor.
 - 2.22. Hallar la impedancia de un circuito de c.a que contiene, resistor, condensador e inductor en serie, aplicando el diagrama de rotación.
 - 2.23. Hallar el ángulo de fase entre la tensión y la corriente utilizando diagrama de rotación a un circuito con resistor, condensador e inductor.
 - 2.24. Calcular los valores de tensión corriente, impedancia y fase en circuitos con resistencia, condensador e inductor.
 - 2.25. Describir el funcionamiento de un diodo. Diodos
 - 2.26. Describir la estructura y el funcionamiento de un transistor. Funcionamiento del diodo
El transistor.
 - 2.27. Describir los circuitos integrados. Circuitos integrados
 - 2.28. Dar por lo menos tres ejemplos de aplicación de corriente alterna en las ciencias de la vida y de la salud. Aplicaciones de la c.a a las ciencias de la vida y la salud.

UNIDAD No III: RADIOACTIVIDAD.

OBJETIVOS

CONTENIDO

Al finalizar esta unidad el estudiante deber ser capaz de:

- 3.1. Describir la estructura del núcleo. Radioactividad
- 3.2. Dar la definición de número

- | | |
|--|---|
| <p>de masa y número de atómico.</p> <p>3.3. Dar la definición de núcleos isótopos, isobaras, isótonos.</p> <p>3.4. Describir las propiedades más importantes de las fuerzas nucleares.</p> <p>3.5. Describir la desintegración natural de los núcleos inestables.</p> <p>3.6. Describir la radiación alfa, beta y gamma.</p> <p>3.7. Describir los cambios producidos en el núcleo atómico debidos a la omisión de radiación alfa, beta y gamma, acompañado la descripción con las ecuaciones nucleares correspondientes.</p> <p>3.8. Describir la ley de desintegración nuclear de manera analítica y gráfica.</p> <p>3.9. Dar la definición de la constante de desintegración radiactiva.</p> <p>3.10. Dar la definición de constante de vida media.</p> <p>3.11. Hallar la constante de vida media a partir de la ley de desintegración natural.</p> <p>3.12. Describir la interacción de los tres tipos de radiación con la materia. Radioisótopos.</p> <p>3.13. Describir el funcionamiento del detector Geiger-mueller y de centelleo sólido.</p> <p>3.14. Discutir al menos tres aplicaciones de la radioactividad en las ciencias de la vida y la salud.</p> | <p>Número Atómico
Número de masa.
Fuerzas nucleares
Núcleos estables e inestables.
Desintegración natural.</p> <p>Radiación, alfa, beta y gamma.
Serie radiactivas.</p> <p>Ley de desintegración.</p> <p>Constante de desintegración y vida media.</p> <p>Actividad de fuentes radiactivas.</p> <p>Unidades
Desintegración artificial</p> <p>Tipos de radiación y su interacción con la materia
Detección de radio-actividad. Isotopología clínica.</p> |
|--|---|

UNIDAD No IV: METODOS INSTRUMENTALES DE ANALISIS.

OBJETIVOS

Al finalizar esta unidad el alumno debe ser capaz de:

- 4.1. Describir los principios fundamentales de la cromatografía.
- 4.2. Describir las características de la cromatografía de papel.
- 4.3. Describir las características de la cromatografía de capa fina.
- 4.4. Describir las características de la cromatografía de la columna.
- 4.5. Describir las características de la cromatografía por filtración de geles.
- 4.6. Describir las características de la cromatografía de intercambio iónico y de afinidad.
- 4.7. Describir las características de la cromatografía de gases.
- 4.8. Aplicar los distintos métodos cromatográficos al análisis de algunas sustancias.
- 4.9. Describir los principios generales de la electroforesis.
- 4.10. Nombrar los factores que influyen en la migración electroforética.
- 4.11. Describir las características de la electroforesis libre y zonal.
- 4.12. Enumerar los diferentes tipos de soportes utilizados en la electroforesis libre y zonal.
- 4.13. Nombrar las ventajas y desventajas de los distintos soportes.
- 4.14. Describir la electroforesis bidimensional. gel de almidón,
- 4.15. Describir los fundamentos de

CONTENIDOS

Principios generales de la cromatografía.

Clasificación de los métodos cromatográficos.

Características generales de la separación en papel capa fina y en columna.

Cromatografía por filtración de geles, de intercambio y de afinidad.

Cromatografía de gases.

Aplicación de los distintos métodos cromatográficos al análisis.

Principios generales de la electroforesis.

Factores que influyen en la migración electroforética.

Electroforesis libre y zonal

Diversos soportes empleados.

(papel, acetato de celulosa, gel de agar, gel de poliacrilamida).

Ventajas y desventajas de

- | | |
|---|---|
| | la inmunolectroforesis. |
| 4.16. Enumerar algunas aplicaciones de las separaciones electroforéticas. | cada soporte.
Electroforesis bidimensional |
| 4.17. Describir los fundamentos del enfoque isoeléctricos. | Fundamentos de la Inmunolectroforesis. |
| 4.18. Describir las técnicas generales de electroenfoque. | Aplicaciones de las separaciones electroforéticas. |
| | Importancia en el diagnóstico |
| | Fundamentos del enfoque Isoisoeléctrico. |
| | Técnicas generales del electroenfoque. |
| 4.19. Describir las características generales de la ultracentrifugación. | Fundamentos generales. |
| 4.20. Dar la definición de velocidad de sedimentación. | Velocidad de sedimentación. |
| 4.21. Enumerar los factores de la cuales depende la velocidad de sedimentación. | Factores que influyen en la velocidad de sedimentación. |
| 4.22. Dar la definición de equilibrio de sedimentación, aproximación al equilibrio y centrifugación en gradiente de densidad. | Unidades usadas para la velocidad de sedimentación. |
| 4.23. Describir la ultracentrifugación analítica y preparativa. | Equilibrio de sedimentación. |
| 4.24. Enumerar algunas aplicaciones de la sedimentación en los estudios bioquímicos. | Centrifugación analítica y preparativa. |