

**GOBIERNO CONSTITUCIONAL DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE OAXACA
COORDINACIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR, CIENCIA Y
TECNOLOGÍA
DIRECCIÓN DE PROGRAMACIÓN Y EVALUACIÓN
DEPARTAMENTO DE INCORPORACIÓN DEL TIPO MEDIO SUPERIOR, SUPERIOR Y
CAPACITACIÓN PARA EL TRABAJO DE ESCUELAS PARTICULARES**

PROGRAMA DE ESTUDIO

NOMBRE DE LA ASIGNATURA

BIOMECÁNICA Y FÍSICA EN FISIOTERAPIA

CICLO	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
TERCER SEMESTRE	LFS-304	32

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

El alumno adquirirá los conocimientos esenciales de la biomecánica y la física para obtener la fundamentación teórica y las habilidades necesarias que le permitan plantear correctamente las acciones terapéuticas propias usando los diferentes agentes físicos disponibles tales como: fuerzas externas e internas, calor, frío, radiación no ionizante, estimulación eléctrica, etc. Asimismo, obtendrá las bases para conocer los fundamentos de las imágenes en que se basan los diagnósticos de los pacientes.

TEMAS Y SUBTEMAS

1. DOLOR

- 1.1 Percepción del dolor
- 1.2 Dolor agudo y crónico
 - 1.2.1 Implicaciones psicológicas
- 1.3 Manejo del dolor en la clínica
- 1.4 Escalas para la medida del dolor
- 1.5 Alivio del dolor
- 1.6 Respuesta tisular a los traumas
 - 1.6.1 Inflamación
 - 1.6.2 Reparación tisular

2. PACIENTES

- 2.1 Aplicación al estado de la piel
- 2.2 Evaluación del dolor
- 2.3 Evaluación de los edemas
- 2.4 Evaluación del daño a los tejidos blandos
- 2.5 Establecimiento de los rangos de movimientos
- 2.6 Determinación de fuerzas musculares desarrolladas por los pacientes

3. BIOMECÁNICA PARA FISIOTERAPEUTAS

- 3.1 Términos y conceptos básicos
- 3.2 Biomecánica
 - 3.2.1 Introducción
 - 3.2.2 Fuerzas externas e internas en el organismo humano
- 3.3 Ejes de referencia en biomecánica
 - 3.3.1 Frontal
 - 3.3.2 Sagital
 - 3.3.3 Horizontal

3.4 Centro de gravedad del organismo humano y de las extremidades

4. COMPOSICIÓN Y DESCOMPOSICIÓN DE FUERZAS

- 4.1 Resultante de sistemas de fuerzas
 - 4.1.1 Aplicación a fuerzas musculares
- 4.2 Descomposición de una fuerza en sus componentes
- 4.3 Ejemplos clínicos de composición y descomposición de fuerzas.

5. EQUILIBRIO ESTÁTICO

- 5.1 Primera condición de equilibrio
- 5.2 Sistemas de fuerzas lineales y concurrentes
- 5.3 Poleas
 - 5.3.1 Similitudes anatómicas
- 5.4 Uso de poleas en fisioterapia
- 5.5 Sistemas de fuerzas paralelas
- 5.6 Segunda condición de equilibrio
- 5.7 Palancas
 - 5.7.1 Similitudes anatómicas
- 5.8 Uso de palancas en fisioterapia.

6. APPLICACIONES DE LA BIOESTÁTICA I

- 6.1 Fuerzas musculares
- 6.2 Determinación del centro de gravedad
- 6.3 Bioestática de la cabeza
- 6.4 Bioestática de las extremidades superiores

7. APPLICACIONES DE LA BIOESTÁTICA II

- 7.1 Bioestática de la columna vertebral
- 7.2 Bioestática de la cadera
- 7.3 Bioestática de la rodilla
- 7.4 Uso de bastones y muletas
- 7.5 Aplicaciones clínicas

8. BIODINÁMICA

- 8.1 Cinemática y Mecánica
- 8.2 Movimientos de traslación y rotación
- 8.3 Parámetros cinemáticos de los movimientos del organismo humano

9. LOCOMOCIÓN HUMANA. BIOMECÁNICA DE EJERCICIOS DEPORTIVOS

- 9.1 Análisis básico con símiles sencillos del movimiento durante la locomoción
- 9.2 Marcha y carrera
- 9.3 Análisis biomecánico de saltos

10. BIOMECÁNICA EN LA PRÁCTICA CLÍNICA

- 10.1 Tracción
 - 10.1.1 Efectos fisiológicos y usos clínicos
- 10.2 Análisis de equipamiento para aplicar tracción de columna cervical y lumbar
- 10.3 Consideraciones de seguridad

11. MECÁNICA BÁSICA DE FLUIDOS

- 11.1 Fluidos
- 11.2 Presión
- 11.3 Fluidos en reposo
- 11.4 Principio de Arquímedes
 - 11.4.1 Empuje
- 11.5 Tensión superficial

12. HIDROTERAPIA

- 12.1 Viscosidad y resistencia
- 12.2 Calor específico del agua
- 12.3 Hidromecánica del agua
- 12.4 Características físicas del equipamiento usado para hidroterapia

13. AGENTES FÍSICOS EN FISIOTERAPIA

- 13.1 Calor y frío
- 13.2 Temperatura
- 13.3 Transferencia de calor
- 13.4 Primera ley de la Termodinámica
- 13.5 Capacidad calorífica
- 13.6 Transferencia de calor
 - 13.6.1 Conducción
 - 13.6.2 Convección
 - 13.6.3 Radiación.

14. FUNDAMENTOS FÍSICOS DEL USO DE CALOR Y FRÍO EN FISIOTERAPIA

- 14.1 Temperatura corporal: medida
- 14.2 Mecanismos físicos de intercambio calorífico
- 14.3 Transmisión del calor por conducción y por convección
- 14.4 Bases físicas de la aplicación de frío en Fisioterapia

15. ULTRASONIDOS

- 15.1 Principios físicos de los ultrasonidos
- 15.2 Absorción, penetración, reflexión y refracción de los ultrasonidos
- 15.3 Cavitación

16. FUNDAMENTOS FÍSICOS DEL USO DE ULTRASONIDOS EN FISIOTERAPIA

- 16.1 Emisión continua y pulsante de los ultrasonidos
- 16.2 Frecuencia de los ultrasonidos
- 16.3 Intensidad
- 16.4 Mecanismos de acción

17. RADIACIÓN INFRARROJA EN FISIOTERAPIA

- 17.1 La radiación infrarroja en el espectro electromagnético
- 17.2 Leyes de Wien y de Stefan-Boltzman
- 17.3 Producción y medida de la radiación infrarroja
- 17.4 Efectos de la interacción radiación infrarroja-materia viva

18. RADIACIÓN ULTRAVIOLETA EN FISIOTERAPIA

- 18.1 Radiación ultravioleta en el espectro electromagnético
- 18.2 Clasificación de la radiación ultravioleta
- 18.3 Producción y medida de la radiación ultravioleta
- 18.4 Efectos de la interacción radiación ultravioleta-materia viva

19. LASER

- 19.1 Radiación láser
 - 19.1.1 Aspectos físicos
- 19.2 Producción, modalidades y técnicas de aplicación
- 19.3 Efectos biológicos del láser
- 19.4 Clasificación de los láseres
- 19.5 Seguridad en el uso de los láseres

20. ELECTRICIDAD EN FISIOTERAPIA

- 20.1 Electricidad
- 20.2 Introducción
- 20.3 Las fuerzas fundamentales de la naturaleza
- 20.4 Ley de Coulomb

- 20.5 Aislantes y conductores
- 20.6 Campo eléctrico
- 20.7 Potencial eléctrico
- 20.8 Capacitancia

21. CORRIENTE ELÉCTRICA

- 21.1 Introducción e historia
- 21.2 Parámetros físicos de la corriente eléctrica
- 21.3 Clasificación de las corrientes eléctricas: continua, alterna y pulsada
- 21.4 Ley de Ohm
- 21.5 Resistencia y resistividad eléctricas
- 21.6 Circuitos eléctricos
- 21.7 Seguridad en el uso de la corriente eléctrica

22. MAGNETISMO

- 22.1 Corrientes eléctricas y magnetismo
- 22.2 Fuerzas magnéticas
- 22.3 Campos magnéticos producidos por cargas en movimiento
- 22.4 Bases físicas de la magnetoterapia

23. MICROONDAS Y ONDA CORTA

- 23.1 Bases físicas de las microondas: características
 - 23.1.1 Producción y detección
 - 23.1.2 Medida
- 23.2 Bases físicas de las ondas cortas
 - 23.2.1 Producción y detección
 - 23.2.2 Medida

24. FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA ESTIMULACIÓN ELÉCTRICA EN FISIOTERAPIA

- 24.1 Formas de onda
- 24.2 Definición y características físicas de las corrientes eléctricas usadas en fisioterapia
 - 24.2.1 Corriente galvánica
- 24.3 Efectos fisicoquímicos de las corrientes galvánicas
- 24.4 Fundamentos de las corrientes de media y baja frecuencia

25. IMAGENOLOGÍA CLÍNICA EN FISIOTERAPIA

- 25.1 Rayos X: Radiología diagnóstica
- 25.2 Bases físicas de los rayos X
- 25.3 Equipamiento
- 25.4 Detección y medida de la radiación X
- 25.5 Imágenes radiológicas del sistema esquelético
- 25.6 Tomografía computarizada

26. IMÁGENES DE RESONANCIA MAGNÉTICA

- 26.1 Bases de la resonancia magnética
- 26.2 Obtención de imágenes del organismo con Resonancia Magnética
- 26.3 Imágenes de articulaciones
- 26.4 Actividad deportiva y Resonancia Magnética

27. FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LOS EFECTOS DE AGENTES FÍSICOS USADOS EN FISIOTERAPIA

- 27.1 Efectos de agentes mecánicos, eléctricos y magnéticos usados en fisioterapia
 - 27.1.1 Fundamentos físicos
- 27.2 Efectos de radiaciones electromagnéticas usadas en fisioterapia
 - 27.2.1 Fundamentos físicos

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

BAJO LA CONDUCCIÓN DEL DOCENTE:

- Investigación bibliográfica
- Lecturas comentadas
- Discusión dirigida

INDEPENDIENTES:

- Elaboración de exposiciones
- Investigación de conceptos
- Investigación documental sobre temas señalados por el docente

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Tres exámenes parciales

Reporte de investigación

Reporte de lecturas

La suma de todos los criterios y procedimientos de evaluación y acreditación deberán integrar el 100% de la calificación

BIBLIOGRAFÍA**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

	TIPO	TÍTULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO
1	LIBRO	TERAPIA OCUPACIONAL EN DISFUNCIONES FÍSICAS. TEORÍA Y PRÁCTICA	POLONIO LÓPEZ, BEGOÑA	PANAMERICANA	2016
2	LIBRO	PRINCIPIOS Y PRÁCTICAS DE ELECTROTHERAPIA,	RODRÍGUEZ MARTÍN, JOSÉ MARÍA	MÉDICA PANAMERICA NA	2012
3	LIBRO	MANUAL DE FISIOTERAPIA	LOIS GUERRA. JUAN	MANUAL MODERNO	2018
4	LIBRO	AGENTES FÍSICOS EN REHABILITACIÓN: DE LA INVESTIGACIÓN A LA PRÁCTICA	CAMERON, M.	ELSEVIER	2019

BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA

5	LIBRO	MANUAL DE MEDICINA FÍSICA	MARTÍNEZ, M.; PASTOR, SANDRA	MÉDICA PANAMERICA NA	2011
6	LIBRO	FÍSICA PARA LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA	TRIPER PAUL A.	REVERTÉ	2010
7	LIBRO	APLICACIONES DE CORRIENTES ESTIMULANTES	SCHIMID, FRANK	ELSEVIER	2010

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Licenciado en Terapia Física, Licenciado en Fisioterapia.