

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO****Licenciatura en Fisioterapia****Facultad de Medicina**

Facultad de Medicina

**Denominación de la asignatura:** Biofísica Aplicada a la Fisioterapia

|               |                   |   |                           |
|---------------|-------------------|---|---------------------------|
| <b>Clave:</b> | <b>Año:</b><br>1° | <b>Campo de conocimiento:</b><br>Ciencias Físicas | <b>No. Créditos:</b><br>6 |
|---------------|-------------------|---|---------------------------|

|                               |   |                  |                 |                         |                        |
|-------------------------------|---|------------------|-----------------|-------------------------|------------------------|
| <b>Carácter:</b> Obligatoria  | <b>Horas</b>                            |                  |                 | <b>Horas por semana</b> | <b>Total de horas:</b> |
| <b>Tipo:</b> Teórico-Práctica | <b>Teoría:</b>                          | <b>Práctica:</b> | <b>Clínica:</b> | 15                      | 60                     |
|                               | 12                                      | 3                | 0               |                         |                        |
| <b>Modalidad:</b> Taller      | <b>Duración del programa:</b> 4 semanas |                  |                 |                         |                        |

**Seriación:** Sí ( ) No ( X ) **Obligatoria** ( ) **Indicativa** ( )**Asignatura con seriación antecedente:** Ninguna**Asignatura con seriación subsecuente:** Ninguna**Objetivo general:**

- Analizar los principios físicos para comprender el mecanismo de las diferentes modalidades de terapia física y los efectos que producen cuando se aplican al cuerpo humano.

**Objetivos específicos:**

1. Aplicar las leyes que rigen la termodinámica, la radiación y el electromagnetismo a la práctica diaria con los agentes físicos.
2. Explicar las bases de la mecánica aplicables al cuerpo, como sistema de palancas y relacionar éstas con la ejecución de procedimientos cinesiterápicos.
3. Discutir las bases del movimiento en todas sus modalidades y analizar su relación con el cuerpo humano.

**Índice temático**

| Unidad | Temas  | Horas    |           |          |
|--------|--|----------|-----------|----------|
|        |  | Teóricas | Prácticas | Clínicas |
| 1      | Termodinámica                                    | 6        | 1         | 0        |
| 2      | Movimiento vibratorio, ondas, sonido y radiación | 6        | 1         | 0        |
| 3      | Radiaciones                                      | 6        | 2         | 0        |
| 4      | Electromagnetismo                                | 9        | 2         | 0        |

|                             |  |    |    |   |
|-----------------------------|--|----|----|---|
| 5                           | Mecánica   | 5  | 2  | 0 |
| 6                           | Movimiento en una dimensión y movimiento en un plano | 3  | 1  | 0 |
| 7                           | Trabajo, energía y potencia                          | 6  | 1  | 0 |
| 8                           | Fluidos, termometría y calorimetría                  | 7  | 2  | 0 |
| <b>Total de horas:</b>      |  | 48 | 12 | 0 |
| <b>Suma total de horas:</b> |  | 60 |    |   |

| <b>Contenido temático</b> |  |
|---------------------------|--|
| <b>Unidad</b>             | <b>Tema</b>  |
| 1                         | Termodinámica<br>1.1 Trabajo termodinámico.<br>1.2 Energía interna.<br>1.3 Apreciación del grado de calor.<br>1.4 El metabolismo humano.   |
| 2                         | Movimiento vibratorio, ondas, sonido y radiación<br>2.1 Nociones sobre el movimiento vibratorio armónico, concepto de onda y energía transmitida por ellas.<br>2.2 Reflexión, refracción y difracción de las ondas.<br>2.3 Ondas acústicas.<br>2.4 Ultrasonido y su uso terapéutico.<br>2.5 Ondas electromagnéticas.<br>2.6 Propagación, velocidad, interferencia, reflexión y difracción de la luz.<br>2.7 Leyes de la luz. |
| 3                         | Radiaciones<br>3.1 Generalidades acerca de las radiaciones.<br>3.2 Radiaciones térmicas.<br>3.3 Leyes del calor radiante.<br>3.4 Radiación infrarroja.<br>3.5 Radiación ultravioleta.<br>3.6 Láser.  |
| 4                         | Electromagnetismo<br>4.1 Magnetismo.<br>4.2 Electricidad.<br>4.3 Corriente eléctrica continua.<br>4.4 Acciones de la corriente eléctrica.<br>4.5 Fuerza electromotriz.<br>4.6 Trabajo eléctrico, electricidad y calor.   |
| 5                         | Mecánica   |

|   |   |
|---|---|
|   | <p>5.1 Posición.</p> <p>5.2 Movimiento uniforme, acelerado, circular y otros tipos de movimiento.</p> <p>5.3 Movimiento acelerado.</p> <p>5.4 Vectores.</p> <p>5.5 Estática y elasticidad.</p> <p>5.6 Equilibrio de cuerpos rígidos.</p> <p>5.7 Centro de gravedad y centro de masa.</p> <p>5.8 Estabilidad y equilibrio.</p> <p>5.9 Palancas.</p> <p>5.10 Nociones de elasticidad: esfuerzo, deformación y fractura.</p> |
| 6   | <p>Movimiento en una dimensión y movimiento en un plano</p> <p>6.1 Módulo de la velocidad, desplazamiento y velocidad vectorial.</p> <p>6.2 Velocidad instantánea.</p> <p>6.3 Aceleración.</p> <p>6.4 Movimiento con aceleración constante.</p> <p>6.5 Movimiento en el plano.</p> <p>6.6 Vector de desplazamiento, de aceleración y de velocidad.</p> <p>6.7 Movimiento circular.</p>                                    |
| 7   | <p>Trabajo, energía y potencia</p> <p>7.1 Concepto de energía.</p> <p>7.2 Trabajo.</p> <p>7.3 Energías cinética y potencial.</p> <p>7.4 Potencia.</p> <p>7.5 Máquinas simples.</p>  |
| 8   | <p>Fluidos, termometría y calorimetría</p> <p>8.1 Densidad.</p> <p>8.2 Concepto de presión.</p> <p>8.3 Tensión y deformación.</p> <p>8.4 Temperatura.</p> <p>8.5 Calor.</p> <p>8.6 Equilibrio térmico.</p> <p>8.7 Energía interna primer principio de la termodinámica.</p> <p>8.8 Capacidad térmica y calor específico.</p> <p>8.9 Transmisión del calor específico.</p>   |
| <p><b>Bibliografía básica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cromer, A. (1981). <i>Física para ciencias de la vida</i>. (2ª ed.). México: Reverte.</li> <li>• Lea M.S. (2001). <i>Física, la naturaleza de las cosas</i>. México: Thompson Editores.</li> <li>• Tipler, P., Mosquad, G. (2005). <i>Física para la ciencia y la tecnología</i>. (5ª ed.). México: Reverte.</li> </ul> |   |

**Bibliografía complementaria:**

- Tipler, P. (2005). *Física*. México: Reverte.
- Serway, R. (2003). *Física*. México: Thompson Editores.

**Sugerencias didácticas:**

|                                   |     |
|-----------------------------------|-----|
| Exposición oral                   | (X) |
| Exposición audiovisual            | ( ) |
| Ejercicios dentro de clase        | (X) |
| Ejercicios fuera del aula         | (X) |
| Seminarios                        | ( ) |
| Lecturas obligatorias             | (X) |
| Trabajo de investigación          | (X) |
| Prácticas de taller o laboratorio | (X) |
| Prácticas de campo                | ( ) |
| Aprendizaje basado en problemas   | (X) |

**Métodos de evaluación:**

|  |     |
|--|-----|
| Exámenes parciales                       | (X) |
| Examen final escrito                     | (X) |
| Trabajos y tareas fuera del aula         | (X) |
| Exposición de seminarios por los alumnos | (X) |
| Participación en clase                   | (X) |
| Asistencia                               | (X) |
| Seminario                                | ( ) |
| Evaluación de habilidades prácticas      | (X) |
| Portafolio de evidencias                 | (X) |

**Perfil profesiográfico:**

Profesionales del área de la salud con estudios de licenciatura o posgrado, preferentemente en el campo de conocimiento y experiencia clínica y docente.