

**PROGRAMA EDUCATIVO  
LICENCIATURA EN TERAPIA FÍSICA  
EN COMPETENCIAS PROFESIONALES**

**PROGRAMA DE ASIGNATURA: BIOFÍSICA**

**CLAVE: E-BIO-1**

<b>Propósito de aprendizaje de la Asignatura</b>		El estudiante relacionará los fundamentos de la biofísica, las funciones mecánicas del cuerpo y los efectos físicos del sonido, la luz y el electromagnetismo a través de su relación con las teorías de la física para la comprensión de la biomecánica y de la aplicación de los agentes físicos empleados en la Terapia Física.			
<b>Competencia a la que contribuye la asignatura</b>		Establecer los fundamentos teóricos de la anatomofisiología del cuerpo humano y la evaluación de los procesos normales y patológicos mediante instrumentos y pruebas específicas clínico- funcionales para la integración del diagnóstico en Terapia Física respetando la normatividad vigente.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
<b>Específica</b>	<b>2</b>	<b>5.62</b>	<b>Escolarizada</b>	<b>6</b>	<b>90</b>

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
	<b>I. Mecánica osteomuscular.</b>	5	10
<b>II. Física de los fluidos del cuerpo humano.</b>	9	6	15
<b>III. Termodinámica aplicada a la Terapia Física.</b>	9	6	15
<b>IV. Física del sonido y la luz.</b>	9	6	15

<b>ELABORÓ:</b>	DGUTYP	<b>REVISÓ:</b>	DGUTYP	<b>F-DA-01-PA-LIC-58.1</b>
<b>APROBÓ:</b>	DGUTYP	<b>VIGENTE A PARTIR DE:</b>	SEPTIEMBRE DE 2024	

<b>V. Electricidad y Magnetismo.</b>	15	15	30
<b>Totales</b>	<b>47</b>	<b>43</b>	<b>90</b>

<b>Funciones</b>	<b>Capacidades</b>	<b>Criterios de Desempeño</b>
Identificar las bases y fundamentos de la Terapia Física, las estructuras anatómicas y funciones corporales a través de los conceptos, teorías y modelos para comprender el contexto de la profesión, utilizando organizadores gráficos para la identificación de las bases de la Terapia Física.	Clasificar los fundamentos y antecedentes de la Terapia Física a través del análisis de mapas conceptuales, líneas del tiempo, cuadros comparativos, esquemas y diagramas de flujo para establecer la actuación del terapeuta.	<p>Crear un organizador gráfico que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Antecedentes históricos de la Terapia Física.</li> <li>- Fundamentos de la Terapia Física.</li> </ul>
	Describir la estructura y las funciones anatómicas a través de técnicas de observación, examinación y palpación, así como análisis de modelos anatómicos para lograr un aprendizaje significativo en la comprensión del funcionamiento del cuerpo humano	<p>Construir un modelo anatómico con el cual:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocerá los diferentes niveles estructurales, aparatos, sistemas y el desarrollo embrionario.</li> <li>- Comprenderá el funcionamiento del cuerpo humano.</li> </ul>
Valorar lesiones y enfermedades neuromusculares mediante pruebas y escalas específicas para la identificación del diagnóstico funcional y la organización de la propuesta del plan de tratamiento conforme a la valoración inicial.	Identificar alteraciones funcionales en el cuerpo humano a través del uso de técnicas de observación, exploración y valoración de las estructuras corporales para establecer un diagnóstico funcional.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Integrar en una historia clínica como evidencia la aplicación de escalas al paciente y plasma las diferencias entre los valores normales y patológicos del cuerpo humano.</li> </ul>
	Determinar los valores funcionales y patológicos a través de un análisis comparativo de los resultados obtenidos en las pruebas y estudios de imagen para diseñar un plan de tratamiento.	<p>Integrar un expediente clínico de acuerdo a la normativa vigente que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Historia clínica.</li> </ul>

<b>ELABORÓ:</b>	DGUTYP	<b>REVISÓ:</b>	DGUTYP	<b>F-DA-01-PA-LIC-58.1</b>
<b>APROBÓ:</b>	DGUTYP	<b>VIGENTE A PARTIR DE:</b>	SEPTIEMBRE DE 2024	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interrogatorio.</li> <li>- Exploración física.</li> <li>- Evaluaciones complementarias.</li> </ul>
Diseñar métodos, protocolos y procedimientos a través de un plan de intervención para eficientar los servicios de atención, mediante metodologías y herramientas de planeación.	Reunir información clínica con base en las características del usuario, a través de la aplicación de métodos avanzados de Terapia Física y rehabilitación para prevenir, preservar y mejorar la calidad de vida.	Integrar un expediente clínico, de acuerdo a la normativa vigente que incluya: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diagnóstico funcional.</li> <li>- Historia Clínica.</li> <li>- Consentimiento informado.</li> </ul>
	Ejecutar pruebas específicas de tipo radiológico, análisis clínicos, de exploración física, de habilidad y validez para confirmar el diagnóstico funcional.	Complementar el expediente clínico, de acuerdo a la normativa vigente con: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudios de Gabinete</li> <li>- Antropometría</li> </ul>
Ejecutar pruebas terapéuticas específicas a partir del diagnóstico funcional y acorde a las necesidades del paciente para la planeación de la intervención terapéutica.	Valorar los resultados obtenidos de las evaluaciones clínicas a través de la interpretación de los estudios específicos y complementarios para integrar un plan de tratamiento.	Complementar el expediente clínico, de acuerdo a la normativa vigente con: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudios de imagen</li> <li>- Evaluaciones funcionales</li> <li>- Propuestas de tratamiento</li> </ul>
	Elaborar planes y programas de Terapia Física tomando en cuenta los principios terapéuticos de los agentes físicos y el ejercicio para el manejo de lesiones neuromusculares.	Elaborar un reporte que contenga: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Protocolos de tratamiento basados en los principios terapéuticos de los medios físicos.</li> <li>- Planes y programas de atención basados en ejercicios terapéuticos.</li> </ul>

<b>ELABORÓ:</b>	DGUTYP	<b>REVISÓ:</b>	DGUTYP	<b>F-DA-01-PA-LIC-58.1</b>
<b>APROBÓ:</b>	DGUTYP	<b>VIGENTE A PARTIR DE:</b>	SEPTIEMBRE DE 2024	

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	<b>I. Mecánica osteomuscular.</b>					
Propósito esperado	El estudiante identificará las bases de la biofísica y de la mecánica en el cuerpo humano, para relacionarlo con su aplicación en la Terapia Física.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	5	Horas del Saber Hacer	10	Horas Totales	15

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Introducción a la Biofísica.	Identificar el concepto de biofísica.  Reconocer la naturaleza y temática de la biofísica.  Relacionar la biofísica con la Terapia Física.		Desarrollar el pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para resolver problemas en su formación académica o su entorno.
Física del sistema osteomuscular.	Reconocer los conceptos de: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ergonomía, Antropometría y Biomecánica.</li> <li>- Sistemas mecánicos del cuerpo.</li> <li>- Planos del cuerpo humano.</li> <li>- Ejes del cuerpo humano.</li> </ul> Identificar las leyes de Newton en el movimiento de los cuerpos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Primera ley de Newton.</li> <li>- Segunda ley de Newton.</li> <li>- Tercera ley de Newton.</li> </ul>	Relacionar los conceptos de ergonomía, antropometría, biomecánica con los sistemas mecánicos del cuerpo y la implicación de los ejes y planos del cuerpo humano.  Demostrar la aplicación de las leyes de Newton en la Terapia Física.  Relacionar la mecánica con la Terapia Física.	Ejercer liderazgo en la práctica de laboratorio, coordinando las actividades para el buen resultado de la práctica o proceso a desarrollar.  Desarrollar la actitud de servicio, cooperación y empatía en la resolución de conflictos durante el trabajo en equipo.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	<b>F-DA-01-PA-LIC-58.1</b>
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Palancas en el cuerpo humano.	<p>Reconocer los conceptos de centro de gravedad y estabilidad.</p> <p>Reconocer el concepto de palanca, sus tipos y los elementos constituyentes (brazo fijo, brazo móvil, articulación pivote o fulcro).</p> <p>Reconocer el concepto de Torque o momento y los tipos de poleas.</p>	Relacionar los diferentes tipos de palancas, torque y poleas con los movimientos del cuerpo humano.	
-------------------------------	--	---	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Equipos colaborativos. Investigación. Lectura asistida.	Pintarrón. Equipo audiovisual. Internet. Diapositivas. Esquemas Modelos anatómicos	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes identifican las bases de la biofísica y los relacionan con el sistema osteomuscular.	A partir de la integración de un portafolio de evidencias, desarrollar lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mapa mental de los conceptos de ergonomía, antropometría, biomecánica.</li> </ul>	Rúbrica. Lista de cotejo.

<b>ELABORÓ:</b>	DGUTYP	<b>REVISÓ:</b>	DGUTYP	<b>F-DA-01-PA-LIC-58.1</b>
<b>APROBÓ:</b>	DGUTYP	<b>VIGENTE A PARTIR DE:</b>	SEPTIEMBRE DE 2024	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Esquemas de la relación entre los ejes y planos del cuerpo humano.</li> <li>- Ensayo argumentativo sobre la relación de las bases de la biofísica con los sistemas mecánicos del cuerpo humano, así como la implicación de los planos y ejes.</li> <li>- Reporte de práctica de las leyes de Newton que incluya: portada, introducción, desarrollo de la práctica, conclusiones y bibliografía.</li> </ul>	
--	---	--

<b>ELABORÓ:</b>	DGUTYP	<b>REVISÓ:</b>	DGUTYP	<b>F-DA-01-PA-LIC-58.1</b>
<b>APROBÓ:</b>	DGUTYP	<b>VIGENTE A PARTIR DE:</b>	SEPTIEMBRE DE 2024	

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	II. <b>Física de los fluidos del cuerpo humano.</b>					
Propósito esperado	El estudiante identificará la mecánica de los fluidos en el cuerpo humano para relacionarlo con el movimiento y su implicación en el sistema cardiovascular.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	9	Horas del Saber Hacer	6	Horas Totales	15

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Conceptos físicos fundamentales de la mecánica de los fluidos.	Identificar los conceptos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Presión Hidrostática.</li> <li>- Ley de flotabilidad.</li> <li>- Fuerzas superficiales y volumétricas.</li> <li>- Tensión superficial.</li> <li>- Hidrodinámica.</li> <li>- Viscosidad.</li> <li>- Capilaridad.</li> <li>- Bernoulli.</li> </ul>	Relacionar los conceptos físicos de la mecánica de los fluidos y su utilidad con la Terapia Física.	Desarrollar el pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para resolver problemas en su formación académica o su entorno.  Ejercer liderazgo en la práctica de laboratorio, coordinando las actividades para el buen resultado de la práctica o proceso a desarrollar.
Física del sistema cardiovascular.	Identificar los efectos físicos de la hidrodinámica en la hemodinámica.	Describir la importancia de los conceptos físicos de la hidrodinámica en la hemodinámica.	Desarrollar la actitud de servicio, cooperación y empatía en la resolución de conflictos durante el trabajo en equipo.

<b>ELABORÓ:</b>	DGUTYP	<b>REVISÓ:</b>	DGUTYP	<b>F-DA-01-PA-LIC-58.1</b>
<b>APROBÓ:</b>	DGUTYP	<b>VIGENTE A PARTIR DE:</b>	SEPTIEMBRE DE 2024	

--	--	--	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	x
Equipos colaborativos. Investigación. Lectura asistida.	Pintarrón. Equipo audiovisual. Internet. Diapositivas. Esquemas. Aplicaciones 3D propias del área. Termómetros. Baumanómetro.	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes identifican la implicación de la física de los fluidos y los relacionan con los procesos hemodinámicos del cuerpo humano.	<p>A partir de la integración de un portafolio de evidencias, desarrollar lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mapa conceptual o mapa mental de los conceptos físicos fundamentales de la mecánica de los fluidos.</li> <li>- Ensayo argumentativo sobre la importancia de los fenómenos fisiológicos y fisiopatológicos de la circulación sistémica.</li> <li>- Reporte de práctica que incluya: portada, introducción, desarrollo de la práctica, conclusiones y bibliografía.</li> </ul>	Rúbrica. Lista de cotejo.

<b>ELABORÓ:</b>	DGUTYP	<b>REVISÓ:</b>	DGUTYP	<b>F-DA-01-PA-LIC-58.1</b>
<b>APROBÓ:</b>	DGUTYP	<b>VIGENTE A PARTIR DE:</b>	SEPTIEMBRE DE 2024	

--	--	--

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	<b>III. Termodinámica aplicada a la Terapia Física.</b>					
Propósito esperado	El estudiante identificará los conceptos físicos fundamentales de la termodinámica para su aplicación en la Terapia Física.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	9	Horas del Saber Hacer	6	Horas Totales	15

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Conceptos físicos fundamentales de la termodinámica.	Identificar los conceptos de temperatura y calor.  Reconocer las escalas de medición de la temperatura y sus conversiones: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Celsius</li> <li>- Fahrenheit</li> <li>- Kelvin</li> </ul>	Explicar la diferencia entre los conceptos de temperatura y calor  Ejecutar las diferentes escalas de medición de temperaturas y realizar sus conversiones entre sí.	Desarrollar el pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para resolver problemas en su formación académica o su entorno.  Ejercer liderazgo en la práctica de laboratorio, coordinando las actividades para el buen resultado de la

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	<b>F-DA-01-PA-LIC-58.1</b>
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Transferencia de calor.	<p>Reconocer el concepto de las formas de transferencia del calor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conducción.</li> <li>- Convección.</li> <li>- Radiación.</li> <li>- Regulación térmica.</li> </ul> <p>Distinguir las leyes de la termodinámica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Primera ley de la termodinámica.</li> <li>- Segunda ley de la termodinámica.</li> <li>- Tercera ley de la termodinámica</li> </ul>	<p>Distinguir mediante prácticas las formas de transferencia del calor.</p> <p>Experimentar la transferencia de calor a través de la aplicación de medios físicos.</p>	<p>práctica o proceso a desarrollar.</p> <p>Desarrollar la actitud de servicio, cooperación y empatía en la resolución de conflictos durante el trabajo en equipo.</p>
-------------------------	---	--	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Equipos colaborativos. Investigación. Lectura asistida. .	Pintarrón. Equipo audiovisual. Internet. Diapositivas. Esquemas. Aplicaciones 3D propias del área. Medios físicos. Equipos de acción térmica.	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-58.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes analizan los conceptos de temperatura, las diferentes escalas de medición y los tipos de transferencia de calor para y los relacionan con los medios físicos.	<p>A partir de la integración de un portafolio de evidencias, desarrollar lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mapa conceptual o mapa mental de los conceptos físicos fundamentales de la termodinámica.</li> <li>- Reporte de práctica que incluya: portada, introducción, desarrollo de la práctica, conclusiones y bibliografía.</li> <li>- Ensayo argumentativo sobre la importancia de los cambios térmicos ante la aplicación de medios físicos.</li> </ul>	Rúbrica. Lista de cotejo.

<b>ELABORÓ:</b>	DGUTYP	<b>REVISÓ:</b>	DGUTYP	<b>F-DA-01-PA-LIC-58.1</b>
<b>APROBÓ:</b>	DGUTYP	<b>VIGENTE A PARTIR DE:</b>	SEPTIEMBRE DE 2024	

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	<b>IV. Física del sonido y la luz.</b>					
Propósito esperado	El estudiante reconocerá la importancia de los fenómenos físicos del sonido y de la luz para su aplicación en la Terapia Física.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	9	Horas del Saber Hacer	6	Horas Totales	15

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-58.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
El sonido en la Terapia Física.	<p>Identificar la física del sonido:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceptos físicos fundamentales del sonido.</li> <li>- Ondas.</li> </ul> <p>Clasificar la velocidad del sonido:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En el aire.</li> <li>- En los sólidos.</li> <li>- En el agua.</li> <li>- Fenómenos ondulatorios.</li> </ul> <p>Identificar la reflexión de las ondas y los fenómenos relacionados con la reflexión:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ondas estacionarias.</li> <li>- Eco.</li> <li>- Reverberación.</li> </ul> <p>Identificar la absorción de las ondas, transmisión, refracción y dispersión de la onda.</p>	<p>Explicar la clasificación del sonido, de acuerdo con las modalidades de uso terapéutico.</p> <p>Explicar el proceso de formación, propagación y absorción de las ondas sonoras.</p>	<p>Desarrollar el pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para resolver problemas en su formación académica o su entorno.</p> <p>Ejercer liderazgo en la práctica de laboratorio, coordinando las actividades para el buen resultado de la práctica o proceso a desarrollar.</p> <p>Desarrollar la actitud de servicio, cooperación y empatía en la resolución de conflictos durante el trabajo en equipo.</p>
Conceptos físicos fundamentales de la luz.	<p>Identificar los principios físicos del haz de luz.</p> <p>Espectro electromagnético</p>	<p>Describir los fenómenos físicos de la luz.</p>	

<b>ELABORÓ:</b>	DGUTYP	<b>REVISÓ:</b>	DGUTYP	<b>F-DA-01-PA-LIC-58.1</b>
<b>APROBÓ:</b>	DGUTYP	<b>VIGENTE A PARTIR DE:</b>	SEPTIEMBRE DE 2024	

	Identificar los fenómenos físicos de la luz: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Naturaleza.</li> <li>- Propagación.</li> <li>- Velocidad.</li> <li>- Refracción.</li> <li>- Reflexión.</li> <li>- Polarización.</li> </ul>	Explicar la utilidad de los fenómenos físicos de la luz en Terapia Física.	
--	--	--	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Equipos colaborativos. Investigación. Lectura asistida.	Pintarrón. Equipo audiovisual. Internet. Diapositivas. Esquemas. Aplicaciones 3D propias del área. Equipos de ultrasonoterapia. Lámpara de luz infrarroja.	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes describen los procesos físicos de la luz y el sonido y los relacionan con la Terapia Física.	A partir de la integración de un portafolio de evidencias, desarrollar lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>-Mapa conceptual o mapa mental de los conceptos físicos</li> </ul>	Rúbrica.  Lista de cotejo.

<b>ELABORÓ:</b>	DGUTYP	<b>REVISÓ:</b>	DGUTYP	<b>F-DA-01-PA-LIC-58.1</b>
<b>APROBÓ:</b>	DGUTYP	<b>VIGENTE A PARTIR DE:</b>	SEPTIEMBRE DE 2024	

	<p>fundamentales de la propagación de la luz y el sonido.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reporte de práctica que incluya: portada, introducción, desarrollo de la práctica, conclusiones y bibliografía.</li> </ul>	
--	---	--

<b>ELABORÓ:</b>	DGUTYP	<b>REVISÓ:</b>	DGUTYP	<b>F-DA-01-PA-LIC-58.1</b>
<b>APROBÓ:</b>	DGUTYP	<b>VIGENTE A PARTIR DE:</b>	SEPTIEMBRE DE 2024	

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	<b>V. Electricidad y Magnetismo.</b>					
Propósito esperado	El estudiante identificará la aplicación de la electricidad y el magnetismo en la Terapia Física, para integrar su aplicación en el estudio de los sistemas biológicos.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	15	Horas del Saber Hacer	15	Horas Totales	30

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Conceptos físicos fundamentales del electromagnetismo.	<p>Identificar los conceptos físicos fundamentales del electromagnetismo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Breve reseña histórica del desarrollo de la electrostática.</li> <li>- Electricidad, estática y carga eléctrica.</li> <li>- Principio de conservación de la carga.</li> <li>- Aislantes y conductores.</li> <li>- Carga inducida.</li> <li>- Ley de Coulomb.</li> <li>- Campo eléctrico.</li> <li>- Condensador.</li> <li>- Corriente eléctrica.</li> <li>- Ley de Ohm.</li> <li>- Ley de Joule.</li> </ul>	<p>Describir la importancia de la aplicación de los conceptos físicos fundamentales del electromagnetismo en la Terapia Física.</p> <p>Comparar los diferentes tipos de materiales electromagnéticos y sus efectos fisiológicos.</p>	<p>Desarrollar el pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para resolver problemas en su formación académica o su entorno.</p> <p>Ejercer liderazgo en la práctica de laboratorio, coordinando las actividades para el buen resultado de la práctica o proceso a desarrollar.</p> <p>Desarrollar la actitud de servicio, cooperación y empatía en la resolución de</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	<b>F-DA-01-PA-LIC-58.1</b>
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ley de Kirchhoff.</li> </ul> <p>Diferenciar los conceptos de: Magnetismo, Teoría electromagnética y tipos de materiales electromagnéticos.</p>		conflictos durante el trabajo en equipo.
Física del sistema nervioso.	<p>Identificar generalidades de bioelectricidad.</p> <p>Identificar la física del sistema nervioso:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Neurona.</li> <li>- Conducción del impulso nervioso.</li> <li>- El axón como conductor y su relación con los conceptos de capacitancia y resistencia.</li> <li>- Potencial de acción.</li> </ul>	Explicar el efecto del electromagnetismo en el sistema nervioso.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Equipos colaborativos. Investigación. Lectura asistida.	Pintarrón. Equipo audiovisual. Internet. Diapositivas. Esquemas. Aplicaciones 3D propias del área. Equipos de electroterapia. Equipos de magnetoterapia.	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

<b>ELABORÓ:</b>	DGUTYP	<b>REVISÓ:</b>	DGUTYP	<b>F-DA-01-PA-LIC-58.1</b>
<b>APROBÓ:</b>	DGUTYP	<b>VIGENTE A PARTIR DE:</b>	SEPTIEMBRE DE 2024	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes identifican los conceptos físicos fundamentales del electromagnetismo y los relacionan con la biofísica del sistema nervioso.	<p>A partir de la integración de un portafolio de evidencias, desarrollar lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mapa conceptual o mapa mental de los fundamentos físicos del electromagnetismo en la Terapia Física.</li> <li>- Reporte de práctica que incluya: portada, introducción, desarrollo de la práctica, conclusiones y bibliografía. En el cual analice el electromagnetismo, sobre el sistema nervioso aplicado a la Terapia Física.</li> </ul>	<p>Rúbrica.</p> <p>Lista de cotejo.</p>

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Licenciatura en Terapia Física, Fisioterapia y/o Rehabilitación.	Cursos relacionados con pedagogía, didáctica, educación, habilidades docentes, habilidades socioemocionales y de comunicación, ambientes virtuales de aprendizaje, en competencias profesionales y afines.	<p>Preferentemente experiencia de acuerdo con su formación académica.</p> <p>Experiencia docente preferentemente en educación superior.</p>

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN

<b>ELABORÓ:</b>	DGUTYP	<b>REVISÓ:</b>	DGUTYP	<b>F-DA-01-PA-LIC-58.1</b>
<b>APROBÓ:</b>	DGUTYP	<b>VIGENTE A PARTIR DE:</b>	SEPTIEMBRE DE 2024	

Daniel Fernández Palma, Jesús Gavidia Ibérico, Luis Fernández Jaeger.	2019	<i>Biofísica Para Estudiantes De Ciencias Médicas Y De La Salud.</i>	Perú	Primera edición Fondo Editorial UPAO	978-612-4257-81-0
Quiñones Palacio Gilberto	2017	<i>Fundamentos de Biofísica.</i>	México	Primera Edición. Editorial Trillas	978-607-17-3181-4
Michelle H. Cameron.	2023	<i>Agentes físicos en rehabilitación. De la investigación a la práctica. 6ta edición</i>	Barcelona, España.	Elsevier	9788490224373
Hernández Bustos Oscar	2019	<i>Fundamentos de biofísica médica.</i>	Colombia.	Universidad del Norte 1a Edición	9789587890495

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
Ricardo Montoreano	13 de marzo del 2024	<i>MANUAL DE FISIOLÓGÍA Y BIOFÍSICA PARA ESTUDIANTES DE MEDICINA. EDICION ELECTRONICA – 2005</i>	<a href="http://www.fundabiomed.fcs.uc.edu.ve/inicio_montoreano.html">http://www.fundabiomed.fcs.uc.edu.ve/inicio_montoreano.html</a>

<b>ELABORÓ:</b>	DGUTYP	<b>REVISÓ:</b>	DGUTYP	<b>F-DA-01-PA-LIC-58.1</b>
<b>APROBÓ:</b>	DGUTYP	<b>VIGENTE A PARTIR DE:</b>	SEPTIEMBRE DE 2024	

Daniel Salomon Behar Rivero	13 de marzo del 2024	<i>Biofísica de las Ciencias de la Salud.</i>	<a href="https://archive.org/details/BiofisicaDeLasCienciasDeLaSaludDanielSalomonBeharRivero/page/n5/mode/2up">https://archive.org/details/BiofisicaDeLasCienciasDeLaSaludDanielSalomonBeharRivero/page/n5/mode/2up</a>
-----------------------------	----------------------	---	---

<b>ELABORÓ:</b>	DGUTYP	<b>REVISÓ:</b>	DGUTYP	<b>F-DA-01-PA-LIC-58.1</b>
<b>APROBÓ:</b>	DGUTYP	<b>VIGENTE A PARTIR DE:</b>	SEPTIEMBRE DE 2024	