

PROGRAMA DE ASIGNATURA: FISIOLÓGÍA DEL EJERCICIO

CLAVE: E-FDE-3

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante relaciona las adaptaciones de los diferentes aparatos y sistemas al ser sometidos al ejercicio a través de escalas y esquemas para la adecuada dosificación de la frecuencia, intensidad, periodicidad, tipo de ejercicio.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Desarrollar un plan de intervención con base en el diagnóstico y pronóstico en Terapia Física a través de la integración de métodos terapéuticos para contribuir a la mejora de la salud de los pacientes.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Específica	7	4.68	Escolarizada	5	75

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
	I. Fuentes energéticas y control del movimiento.	9	6
II. Respuestas y adaptaciones fisiológicas al ejercicio.	17	18	35

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

III. Efectos del medio ambiente en el rendimiento.	5	10	15
IV. Ejercicio para la salud.	5	5	10
Totales	36	39	75

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
Diseñar métodos, protocolos y procedimientos a través de un plan de intervención para eficientizar 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"> - Diagnóstico funcional. - Historia Clínica. - Consentimiento informado.
	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"> - Estudios de gabinete. - Antropometría.
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"> - Estudios de imagen. - Evaluaciones funcionales. - Propuestas de tratamiento.
	Elaborar planes y programas de Terapia Física tomando en cuenta los principios terapéuticos de los agentes físicos y el ejercicio para el	Elaborar un reporte que contenga:

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

	<p>manejo de lesiones neuromusculares</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Protocolos de tratamiento basados en los principios terapéuticos de los medios físicos. - Planes y programas de atención basados en ejercicios terapéuticos.
--	---	---

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

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I. Fuentes energéticas y control del movimiento.					
Propósito esperado	El estudiante establecerá los diferentes mecanismos para la obtención de energía, así como su relación con los distintos tipos de fibras musculares y cómo estos procesos pueden llevar a una fatiga, para una buena dosificación del ejercicio como herramienta de mejora de salud.					
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
Bioenergética y metabolismo muscular.	Relacionar los distintos sustratos energéticos de acuerdo al metabolismo de los diferentes tipos de fibras musculares. Identificar los sistemas energéticos básicos de acuerdo al tipo de ejercicio.	Contrastar las rutas metabólicas con los distintos tipos de fibras musculares. Considerar los distintos tipos de entrenamiento de acuerdo a los sistemas energéticos.	Participar activamente en las distintas actividades y prácticas. Escuchar y respetar la opinión de los compañeros de clase.
Control neuromuscular y hormonal durante el ejercicio.	Relacionar la interacción del sistema nervioso y muscular durante el desarrollo del ejercicio.	Contrastar la función del sistema nervioso con el control muscular durante el ejercicio.	Fomentar un ambiente de respeto y responsabilidad para la sana convivencia.

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

	Comparar la acción de las distintas hormonas que intervienen en el control de la homeostasis durante el ejercicio.	Considerar la función de las diferentes hormonas en la regulación de la homeostasis.	
Gasto energético y fatiga.	Identificar el concepto del gasto energético y los diferentes métodos para su medición. Identificar el concepto de fatiga muscular y sus causas.	Esquematizar los diferentes métodos por los que se puede medir el gasto energético. Explicar las causas que propician la fatiga. Explicar el gasto energético y analizar las causas que propician la fatiga muscular.	

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

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Búsqueda bibliográfica y análisis de la información. Presentación oral de la información. Equipos colaborativos.	Pintarrón. Computadora. Material y equipo audiovisual. Internet.
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 relacionan los sistemas energéticos y su intervención en los tipos de fibras musculares.	<p>A partir de mapas conceptuales, esquematizar los diferentes sistemas energéticos vistos en clase con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ortografía y gramática sin errores. - Estructura y secuencia lógica. - Palabras clave e imágenes. - Incluir referencias bibliográficas. 	<p>Lista de cotejo. Rúbricas.</p>

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

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	II. Respuestas y adaptaciones fisiológicas al ejercicio.					
Propósito esperado	El estudiante justificará sus propuestas de tratamiento relacionadas con el ejercicio con base a las adaptaciones y respuestas que se adquieren de acuerdo al tipo de ejercicio para resolver las necesidades del paciente.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	17	Horas del Saber Hacer	18	Horas Totales	35

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Respuestas y adaptaciones hematológicas.	<p>Establecer las respuestas y adaptaciones del hematocrito al realizar ejercicio.</p> <p>Establecer las respuestas y adaptaciones de la serie blanca y la inmunidad.</p> <p>Establecer las respuestas y adaptaciones de las plaquetas, sistemas de coagulación y fibrinólisis.</p>	<p>Comparar las respuestas y adaptaciones de las funciones hematológicas con el ejercicio.</p> <p>Implementar planes de tratamiento con enfoque de acuerdo al estado de salud del cuerpo humano, considerando las respuestas y adaptaciones requeridas.</p>	<p>Participar activamente en las distintas actividades y prácticas.</p> <p>Escuchar y respetar la opinión de los compañeros de clase.</p> <p>Fomentar un ambiente de respeto y responsabilidad para la sana convivencia.</p>
Respuestas y adaptaciones cardiovasculares.	<p>Relacionar las respuestas cardiovasculares al ejercicio agudo.</p> <p>Relacionar las adaptaciones cardiovasculares al ejercicio.</p>	<p>Comparar las respuestas y adaptaciones fisiológicas cardiovasculares de un paciente sedentario y de uno que realiza ejercicio.</p>	<p>Fomentar una cultura de empatía hacia el paciente y</p>

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

	Establecer las respuestas y adaptaciones del sistema de circulación sanguínea y tensión arterial en el ejercicio.	Implementar planes de tratamiento con enfoque de acuerdo al estado de salud del cuerpo humano, considerando las respuestas y adaptaciones requeridas.	de respeto al cuerpo humano.
Respuestas y adaptaciones pulmonares.	<p>Establecer las respuestas y adaptaciones de la ventilación pulmonar.</p> <p>Establecer las respuestas y adaptaciones de los volúmenes pulmonares en el ejercicio.</p> <p>Establecer las adaptaciones a la difusión y transporte de gases.</p> <p>Establecer los mecanismos de regulación de la ventilación mecánica durante el ejercicio.</p> <p>Establecer las adaptaciones del equilibrio ácido base en el ejercicio.</p>	<p>Comparar las respuestas y adaptaciones fisiológicas pulmonares de un paciente sedentario y de uno que realiza ejercicio.</p> <p>Implementar planes de tratamiento con enfoque de acuerdo al estado de salud del cuerpo humano, considerando las respuestas y adaptaciones requeridas.</p>	
Respuestas y adaptaciones de sistemas funcionales.	<p>Relacionar las respuestas y adaptaciones neuroendocrinas al ejercicio.</p> <p>Relacionar la respuesta y adaptación renal al ejercicio.</p>	Considerar las respuestas y adaptaciones de los sistemas funcionales durante la práctica del ejercicio.	

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

	<p>Relacionar la función gastrointestinal y la realización de ejercicio.</p> <p>Identificar las respuestas y adaptaciones de acuerdo a edad y género (infancia, adolescencia, envejecimiento y mujer).</p>	<p>Contrastar las adaptaciones de acuerdo a los grupos de edad y género.</p> <p>Implementar planes de tratamiento con enfoque de acuerdo al estado de salud del cuerpo humano, considerando las respuestas y adaptaciones requeridas.</p>	
--	--	---	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		<p>Búsqueda bibliográfica y análisis de la información.</p> <p>Presentación oral de la información.</p> <p>Equipos colaborativos.</p>	<p>Pintarrón.</p> <p>Equipo audiovisual.</p> <p>Internet.</p> <p>Diapositivas.</p> <p>Esquemas.</p>
		<p>Laboratorio/Taller</p>	
		<p>Empresa</p>	

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 identifican la relevancia de cada tipo de entrenamiento de acuerdo a las adaptaciones que se pueden lograr en los distintos sistemas del cuerpo humano.	<p>A partir de un cuadro comparativo diferenciar las adaptaciones de los sistemas, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ortografía y gramática sin errores. - Estructura y secuencia lógica. - Palabras clave e imágenes. - Incluye referencias bibliográficas. 	<p>Lista de cotejo. Rúbricas.</p>

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

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	III. Efectos del medio ambiente en el rendimiento.					
Propósito esperado	El estudiante optimizará el desarrollo del ejercicio del paciente al tomar en cuenta las respuestas fisiológicas del cuerpo humano al ser sometido a distintos ambientes de temperatura y altitud para lograr las adaptaciones requeridas por el usuario.					
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
Ejercicio en ambientes calurosos y fríos.	<p>Identificar cómo el organismo mantiene la regulación de la temperatura corporal.</p> <p>Integrar las respuestas fisiológicas de los sistemas al realizar ejercicio en un ambiente caluroso.</p> <p>Relacionar los riesgos a la salud que se pueden propiciar al realizar ejercicio en un ambiente caluroso.</p> <p>Esquematizar las respuestas fisiológicas de los sistemas al realizar ejercicio en un ambiente frío.</p>	<p>Examinar los ambientes idóneos para la realización del ejercicio.</p> <p>Considerar los posibles riesgos al realizar ejercicio en un ambiente caluroso.</p> <p>Evaluar la capacidad del cuerpo humano para mantener la homeostasis y las adaptaciones morfológicas al realizar ejercicio en ambiente caluroso o frío.</p> <p>Considerar los posibles riesgos al realizar ejercicio en un ambiente</p>	<p>Participar activamente en las distintas actividades y prácticas.</p> <p>Escuchar y respetar la opinión de los compañeros de clase.</p> <p>Fomentar un ambiente de respeto y responsabilidad para la sana convivencia.</p> <p>Fomentar una cultura de empatía hacia el paciente y de respeto al cuerpo</p>

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

	Relacionar los riesgos a la salud que se pueden propiciar al realizar ejercicio en un ambiente frío.	frío.	humano.
Ejercicio en la altura.	<p>Considerar los cambios fisiológicos al realizar ejercicio en las alturas.</p> <p>Relacionar el ejercicio en las alturas con el rendimiento.</p> <p>Establecer los mecanismos por los que el cuerpo humano se aclimata a la exposición de altura.</p> <p>Identificar los riesgos de salud derivados de la exposición aguda a la altura.</p>	<p>Discriminar las respuestas fisiológicas del cuerpo humano en ambiente hiperbárico o hipobárico.</p> <p>Argumentar los riesgos de salud derivados de la exposición aguda a la altura.</p>	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
Búsqueda bibliográfica y análisis de la información. Presentación oral de la información.	Pintarrón. Equipo audiovisual.	Aula	X

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

Equipos colaborativos.	Internet. Diapositivas. Esquemas.	Laboratorio/Taller	
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes consideran los mecanismos por los que el cuerpo humano mantiene la homeostasis al realizar ejercicio en distintos ambientes.	<p>A partir de mapas conceptuales, esquematizar las adaptaciones que realiza el cuerpo humano, tomando en cuenta el ambiente en el que se desarrolla el ejercicio, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ortografía y gramática sin errores. - Estructura y secuencia lógica. - Palabras clave e imágenes. - Incluir referencias bibliográficas. 	<p>Lista de cotejo. Rúbricas.</p>

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

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	IV. Ejercicio para la salud.					
Propósito esperado	El estudiante recomendará el ejercicio, tomando en cuenta las características del paciente y los objetivos deseados para lograr la adquisición de mejoras a la salud					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	5	Horas del Saber Hacer	5	Horas Totales	10

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Introducción a la fisiopatología del ejercicio en las enfermedades cardiovasculares.	<p>Identificar el riesgo individual de los pacientes con enfermedad cardiovascular.</p> <p>Identificar el entrenamiento y rehabilitación de los pacientes con enfermedad cardíaca.</p>	<p>Determinar el riesgo individual de los pacientes con enfermedad cardiovascular.</p> <p>Integrar el entrenamiento y rehabilitación de los pacientes con enfermedad cardíaca.</p>	<p>Participar activamente en las distintas actividades y prácticas.</p> <p>Escuchar y respetar la opinión de los compañeros de clase.</p>
Introducción a la fisiopatología del ejercicio en las enfermedades respiratorias.	<p>Identificar el riesgo individual de los pacientes con enfermedad respiratoria.</p> <p>Identificar el entrenamiento y rehabilitación de los pacientes con enfermedad respiratoria.</p>	<p>Determinar el riesgo individual de los pacientes con enfermedad respiratoria.</p> <p>Integrar el entrenamiento y rehabilitación de los pacientes con enfermedad respiratoria.</p>	<p>Fomentar un ambiente de respeto y responsabilidad para la sana convivencia.</p>

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

	Esquematizar los riesgos de padecer enfermedades respiratorias al realizar ejercicio con contaminación atmosférica.	Considerar los riesgos de padecer enfermedades respiratorias al realizar ejercicio con contaminación atmosférica.	
Introducción a la fisiopatología del ejercicio en las enfermedades neurológicas.	Identificar el entrenamiento y rehabilitación de los pacientes con enfermedad neurológica.	Integrar el entrenamiento y rehabilitación de los pacientes con enfermedad neurológica.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
Búsqueda bibliográfica y análisis de la información. Presentación oral de la información. Equipos colaborativos.	Pintarrón. Equipo audiovisual. Internet. Diapositivas. Esquemas.	Aula	x
		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 consideran el riesgo de realizar ejercicio en los pacientes con enfermedades cardiovasculares, respiratorias y/o neurológicas.	<p>A partir de cuadros comparativos, categorizar los riesgos de realizar ejercicio con alguna enfermedad, tomando en cuenta el tipo de enfermedad y las características del paciente, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ortografía y gramática sin errores. - Estructura y secuencia lógica. - Palabras clave e imágenes. - Incluye referencias bibliográficas. 	<p>Lista de cotejo. Rúbricas.</p>

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Licenciatura en Terapia Física, Fisioterapia, Rehabilitación o Licenciatura en Medicina.	Cursos relacionados con pedagogía, didáctica, educación, habilidades docentes, habilidades socioemocionales y de	Preferentemente experiencia de acuerdo con su formación académica.

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

	comunicación, ambientes virtuales de aprendizaje y afines.	Experiencia docente preferentemente en educación superior.
--	--	--

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
López Chicharro. José	2023	<i>Fisiología del ejercicio.</i>	España	Panamericana	9788491107491
Kenney. Larry	2014	<i>Fisiología del deporte y el ejercicio.</i>	España	Panamericana	9780736087728
Mora Rodríguez. Ricardo	2020	<i>Fisiología del deporte y el ejercicio. Prácticas de campo y laboratorio.</i>	España	Panamericana	9788491103530

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
Rincón Castillo, Emerson Julian	5 de Abril del 2024	<i>¿Categoría de Capacidad Aeróbica? O ¿Categoría De Sistemas Energéticos? Artículo de Reflexión</i>	https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8958785
José Trejos-Montoya	5 de Abril del 2024	<i>Adaptaciones cardiovasculares del entrenamiento interválico de alta intensidad en pacientes con insuficiencia cardíaca</i>	https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1409-41422019000100028&script=sci_arttext
Facultad de Ciencias Médicas	5 de Abril del 2024	<i>FISIOLOGÍA: Fisiología del ejercicio. PARTE II</i>	https://www.youtube.com/watch?v=ga88pqiForY

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