


ASIGNATURA BASES DE BIOQUÍMICA

1. Competencias	Integrar el tratamiento terapéutico, a través de la valoración inicial, la planeación, la ejecución y la evaluación de técnicas de Terapia Física, para la mejora de la calidad de vida del cliente/paciente.
2. Cuatrimestre	Segundo
3. Horas Teóricas	39
4. Horas Prácticas	21
5. Horas Totales	60
6. Horas Totales por Semana Cuatrimestre	4
7. Objetivo de aprendizaje	El estudiantado reconocerá la importancia de los fundamentos de la bioquímica humana en las funciones metabólicas, a través de la detección de signos y síntomas, para proponer actividades de recuperación y bienestar.

Unidades de Aprendizaje	Horas		
	Teóricas	Prácticas	Totales
I. Introducción a la Bioquímica Humana.	6	2	8
II. Biomoléculas.	5	5	10
III. Rutas metabólicas y fisiología de la nutrición.	20	10	30
IV. Músculo y citoesqueleto.	8	4	12
Totales	39	21	60


ELABORÓ:	Comité Nacional de Directoras y Directores de Terapia Física	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	D. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre 2022	

BASES DE BIOQUÍMICA


UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de aprendizaje	I. Introducción a la Bioquímica Humana.
2. Horas Teóricas	6
3. Horas Prácticas	2
4. Horas Totales	8
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El estudiantado identificará los elementos bioquímicos en el cuerpo humano y sus concentraciones y así disponer de las bases suficientes, para comprender el proceso fisiológico y profundizar el estudio en el área de interés.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Introducción al estudio de la Bioquímica Humana.	Identificar el concepto de bioquímica humana. Comprender los conceptos de la bioquímica dentro de las Ciencias de la Salud.		Descriptivo Sistemático Observador Objetivo Ético Responsable Pulcro
Niveles de Organización biológica a nivel molecular.	Definir los conceptos de: - Célula. - Tipos de células. - Formas. - Tamaños. - Tiempo de vida. Identificar las estructuras celulares con su función.	Describir las estructuras celulares y su función.	Descriptivo Sistemático Observador Objetivo Ético Responsable Pulcro

ELABORÓ:	Comité Nacional de Directoras y Directores de Terapia Física	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	D. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre 2022	


Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Importancia biológica del agua.	<p>Identificar la Estructura molecular del agua.</p> <p>Reconocer las propiedades físico-químicas del agua:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Propiedades que se derivan de su estructura dipolar. - Propiedades que se derivan de la formación de puentes de hidrógeno. <p>Reconocer las propiedades bioquímicas del agua.</p> <p>Identificar la localización corporal del agua.</p> <p>Definir las propiedades de las Disoluciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Clasificación de las disoluciones. - Propiedades coligativas de las disoluciones. <p>Identificar las Proyección fisiológica: pH (ácidos y bases).</p>	<p>Enunciar las propiedades físicoquímicas y bioquímicas del agua.</p> <p>Explicar la localización corporal del agua.</p> <p>Describir las propiedades de las Disoluciones.</p> <p>Comparar las proyecciones fisiológicas del pH.</p>	<p>Descriptivo</p> <p>Sistemático</p> <p>Observador</p> <p>Objetivo</p> <p>Ético</p> <p>Responsable</p> <p>Pulcro</p>

ELABORÓ:	Comité Nacional de Directoras y Directores de Terapia Física	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	D. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre 2022	

BASES DE BIOQUÍMICA

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>Al finalizar la unidad, el estudiantado entregará un portafolio de evidencias de la Bioquímica Humana que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mapa conceptual con la terminología de Bioquímica Humana. -Cuadro de doble entrada de los Niveles de Organización biológica a nivel molecular. -Ensayo argumentativo sobre la importancia biológica del agua. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar los conceptos de Bioquímica Humana y su importancia dentro del conjunto de las ciencias de la salud. 2. Describir los niveles de organización biológica a nivel molecular incluyendo estructura y función. 3. Reconocer la importancia biológica del agua y su interacción con el cuerpo humano. 	<p>Rúbrica. Lista de cotejo. Guía de observación.</p>

ELABORÓ:	Comité Nacional de Directoras y Directores de Terapia Física	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	D. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre 2022	

BASES DE BIOQUÍMICA


PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Equipos colaborativos. Investigación. Lectura asistida. Equipos de trabajo Trabajos de investigación.	Pintarrón. Equipo audiovisual. Internet. Diapositivas. Esquemas.

BASES DE BIOQUÍMICA

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
X		


ELABORÓ:	Comité Nacional de Directoras y Directores de Terapia Física	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	D. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre 2022	

BASES DE BIOQUÍMICA


UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de aprendizaje	II. Biomoléculas.
2. Horas Teóricas	5
3. Horas Prácticas	5
4. Horas Totales	10
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El estudiantado identificará los elementos, compuestos y concentraciones que existen en cada biomolécula, para hacer comparaciones entre los usuarios sanos y con alguna patología, dentro del área de atención.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Bioelementos.	Definir qué son los bioelementos con base en sus: - Tipos - Funciones - Características - Clasificación: Primarios, secundarios y oligoelementos. Reconocer las biomoléculas.	Identificar los diversos bioelementos del cuerpo humano.	Descriptivo Sistemático Observador Objetivo Ético Responsable Pulcro
Hidratos de carbono.	Comprender los conceptos fundamentales de los Hidratos de carbono: - Definición. - Composición. - Clasificación. - Función. - Alteraciones.	Identificar las generalidades de los hidratos de carbono y la importancia de su participación en procesos fisiológicos.	Descriptivo Sistemático Observador Objetivo Ético Responsable Pulcro

ELABORÓ:	Comité Nacional de Directoras y Directores de Terapia Física	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	D. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre 2022	


Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Lípidos.	Comprender los conceptos fundamentales de los Lípidos: - Composición. - Clasificación. - Función. - Alteraciones.	Identificar las generalidades de los lípidos y la importancia de su participación en procesos fisiológicos.	Descriptivo Sistemático Observador Objetivo Ético Responsable Pulcro
Proteínas.	Comprender los conceptos fundamentales de las proteínas: - Composición - Clasificación - Función - Alteraciones.	Identificar las generalidades de las proteínas y la importancia de su participación en procesos fisiológicos.	Descriptivo Sistemático Observador Objetivo Ético Responsable Pulcro
Ácidos Nucleicos.	Comprender los conceptos fundamentales de los Ácidos Nucleicos: - Composición. - Clasificación. - Función. - Alteraciones.	Identificar las generalidades de los ácidos nucleicos y la importancia de su participación en procesos fisiológicos.	Descriptivo Sistemático Observador Objetivo Ético Responsable Pulcro T

ELABORÓ:	Comité Nacional de Directoras y Directores de Terapia Física	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	D. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre 2022	

BASES DE BIOQUÍMICA

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>Al finalizar la unidad, el estudiantado entregará un portafolio de evidencias de las biomoléculas que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mapa conceptual con la clasificación de los bioelementos y biomoléculas. -Cuadro comparativo que contenga las generalidades y funciones específicas de cada macromolécula (Hidratos de carbono, lípidos, proteínas, ácidos nucleicos). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar los bioelementos y las biomoléculas de mayor importancia metabólica. 2. Describir las diferencias entre bioelemento, biomolécula y macromolécula. 3. Relacionar la importancia de las macromoléculas en el correcto funcionamiento metabólico. 	<p>Rúbrica. Lista de cotejo. Guía de observación.</p>

ELABORÓ:	Comité Nacional de Directoras y Directores de Terapia Física	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	D. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre 2022	

BASES DE BIOQUÍMICA


PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Equipos colaborativos. Investigación. Lectura asistida. Equipos de trabajo. Trabajos de investigación.	Pintarrón. Equipo audiovisual. Internet. Diapositivas. Esquemas. Aplicaciones 3D propias del área.

BASES DE BIOQUÍMICA

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
X		


ELABORÓ:	Comité Nacional de Directoras y Directores de Terapia Física	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	D. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre 2022	

BASES DE BIOQUÍMICA


UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de aprendizaje	III. Rutas metabólicas y fisiología de la nutrición.
2. Horas Teóricas	20
3. Horas Prácticas	10
4. Horas Totales	30
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El estudiantado comprenderá la importancia de las funciones metabólicas del cuerpo humano, para contribuir al desarrollo de habilidades clínicas útiles en Terapia Física que serán aplicadas en intervenciones.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Metabolismo.	Identificar los procesos metabólicos tales como: - Anabolismo - Catabolismo. Reconocer los aspectos energéticos del metabolismo (ATP e intercambios de energía libre).	Explicar las diferentes interacciones bioquímicas que se llevan a cabo durante el metabolismo.	Descriptivo Sistemático Observador Objetivo Ético Responsable Pulcro
Rutas metabólicas.	Comprender las diferentes rutas metabólicas y su importancia en el organismo: - Glucólisis aeróbica y anaeróbica. - Lipólisis. - Proteólisis. - Ciclo de Krebs. - Fosforilación oxidativa. - Cadena respiratoria.	Identificar las generalidades de las rutas metabólicas y la importancia de su participación en los procesos fisiológicos.	Descriptivo Sistemático Observador Objetivo Ético Responsable Pulcro

ELABORÓ:	Comité Nacional de Directoras y Directores de Terapia Física	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	D. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre 2022	


Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Fisiología de la nutrición.	<p>Identificar los fundamentos de la nutrición humana (nutrición, alimento, bolo alimenticio, dieta, nutrimento).</p> <p>Definir las fases de la digestión:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ingestión. - Digestión. - Absorción. - Egestión. 	<p>Enlistar el proceso de los alimentos en cada uno de los órganos del sistema digestivo.</p> <p>Explicar las fases de la digestión humana.</p>	<p>Descriptivo</p> <p>Sistemático</p> <p>Observador</p> <p>Objetivo</p> <p>Ético</p> <p>Responsable</p> <p>Pulcro</p>
Alteraciones del estado nutricional.	<p>Identificar las características anatómicas y fisiológicas del estado nutricional por déficit y exceso de macro y micronutrientes.</p>	<p>Interpretar a través de características clínicas el estado nutricional de un cliente/paciente.</p>	<p>Descriptivo</p> <p>Sistemático</p> <p>Observador</p> <p>Objetivo</p> <p>Ético</p> <p>Responsable</p> <p>Pulcro</p>

ELABORÓ:	Comité Nacional de Directoras y Directores de Terapia Física	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	D. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre 2022	

BASES DE BIOQUÍMICA

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>Al finalizar la unidad, el estudiantado entregará un portafolio de evidencias que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Presentación de carteles con las diferentes rutas metabólicas. -Cuadro comparativo que contenga las alteraciones nutricias más comunes. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar los conceptos básicos del metabolismo y las rutas metabólicas. 2. Explicar el proceso de los alimentos en cada uno de los órganos del sistema digestivo. 3. Identificar los signos y síntomas, así como las características clínicas del cliente/paciente. 4. Diferenciar las alteraciones nutricias que se presentan en el paciente. 	<p>Rúbrica Lista de cotejo Guía de observación</p>

ELABORÓ:	Comité Nacional de Directoras y Directores de Terapia Física	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	D. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre 2022	

BASES DE BIOQUÍMICA


PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Equipos colaborativos. Investigación. Lectura asistida. Equipos de trabajo Trabajos de investigación.	Pintarrón. Equipo audiovisual. Internet. Diapositivas. Esquemas. Aplicaciones 3D propias del área.

BASES DE BIOQUÍMICA

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
X		


ELABORÓ:	Comité Nacional de Directoras y Directores de Terapia Física	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	D. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre 2022	

BASES DE BIOQUÍMICA

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1.Unidad de aprendizaje	IV. Músculo y citoesqueleto.
2. Horas Teóricas	8
3. Horas Prácticas	4
4. Horas Totales	12
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El estudiantado identificará la bioquímica del músculo esquelético, para comprender las respuestas fisiológicas durante la contracción muscular y su utilidad en la Terapia Física.


Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Bioquímica del músculo esquelético.	Identificar los elementos bioquímicos del músculo esquelético: -Concepto de fibra muscular. -Características físico químicas del sarcoplasma. -Conceptos y función del retículo sarcoplásmico rugoso y liso. -Reservas energéticas del músculo (ATP, NADH, FADH). -Concepto, componentes y dimensiones de miofibrillas, sarcómera y miofilamentos. -Características y funciones de las proteínas que componen los miofilamentos. -Concepto de contracción muscular. -Teorías de la contracción muscular. -Tipos de contracción muscular.	Identificar los elementos bioquímicos que intervienen en la fisiología del músculo esquelético. Identificar los tipos de contracción muscular.	Descriptivo Sistemático Observador Objetivo Ético Responsable Pulcro

ELABORÓ:	Comité Nacional de Directoras y Directores de Terapia Física	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	D. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre 2022	

BASES DE BIOQUÍMICA

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>Al finalizar la unidad, el estudiantado entregará un portafolio de evidencias que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Cuadro de doble entrada en el cual se incluyan las proteínas que intervienen en el proceso de contracción muscular. -Elaborar un modelo anatómico (sarcómera) móvil. Se sugiere que para su elaboración se utilice material reciclado. - Ejemplificar/simular los diferentes tipos de contracción. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar los componentes de la contracción muscular. 2. Reconocer los diferentes tipos de contracción. 3. Explicar los procesos bioquímicos que desencadenan la contracción, con el apoyo de un modelo anatómico (sarcómera) móvil. 	<p>Rúbrica- Lista de cotejo. Guía de observación.</p>

ELABORÓ:	Comité Nacional de Directoras y Directores de Terapia Física	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	D. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre 2022	


BASES DE BIOQUÍMICA

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Equipos colaborativos. Investigación. Lectura asistida. Trabajos de investigación Equipos de trabajo.	Pintarrón. Equipo audiovisual. Internet. Diapositivas. Esquemas. Aplicaciones 3D propias del área.

ESPACIO FORMATIVO


Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
X		

ELABORÓ:	Comité Nacional de Directoras y Directores de Terapia Física	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	D. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre 2022	


BASES DE LA BIOQUÍMICA

CAPACIDADES DERIVADAS DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Capacidad	Criterios de Desempeño
Valorar el estado físico del cliente/paciente mediante la interpretación diagnóstica y aplicando técnicas de exploración física y entrevista clínica, para establecer el plan de tratamiento.	<p>Elaborar un informe de valoración terapéutica, que se integrará al expediente terapéutico, que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Especialista que canaliza. - Consentimiento informado. - Datos personales. - Padecimiento actual. - Historial clínico. - Valoración física y terapéutica.
Determinar el tratamiento terapéutico mediante la selección y programación de técnicas terapéuticas, área, equipo, material de trabajo, recurso humano y calendarización, para contribuir a la evolución del estado de salud del cliente/paciente y a su bienestar.	<p>Elaborar un protocolo de tratamiento, que se integrará al expediente terapéutico, que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cronograma de sesiones por tratamiento. - Lugar o área de trabajo. - Técnica(s) a utilizar. - Contraindicaciones terapéuticas. - Riesgos y complicaciones. - Relación de material y equipo a utilizar de acuerdo a la normatividad aplicable. - Proyección de la evolución del cliente/paciente. - Terapeuta responsable y especialidad.

ELABORÓ:	Comité Nacional de Directoras y Directores de Terapia Física	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	D. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre 2022	


Capacidad	Criterios de Desempeño
Desarrollar el tratamiento terapéutico mediante terapias manuales y electroterapia, para contribuir en la rehabilitación, estado de salud y bienestar del cliente/paciente.	<p>Ejecutar las técnicas de técnicas manuales y electroterapia de acuerdo al protocolo establecido: Instalaciones, equipo e insumos a utilizar, tiempos, temperatura; indicaciones, contraindicaciones y beneficios para el cliente/paciente.</p> <p>Realizar un registro de la aplicación del tratamiento, que se integrará al expediente terapéutico, que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fecha, hora y número de sesión. - Tratamiento especificando las técnicas manuales y electroterapia empleadas. - Avances del tratamiento. - Observaciones - Reacción o afectación. - Sugerencias de seguimiento y revaloración médica. - Terapeuta responsable y especialidad.
Evaluar la evolución y satisfacción del cliente/paciente a través del análisis de los resultados, para proponer adecuaciones al tratamiento y contribuir al logro de los objetivos del mismo.	<p>Elaborar un informe de resultados que se integrará al expediente terapéutico, que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cumplimiento de actividades programadas. - Equipo utilizado. - Técnicas aplicadas. - Cumplimiento de normas de higiene y seguridad. - Grado de evolución del cliente/paciente. - Grado de satisfacción del cliente/paciente. - Conclusiones del tratamiento. - Observaciones y propuesta de adecuaciones al tratamiento.

ELABORÓ:	Comité Nacional de Directoras y Directores de Terapia Física	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	D. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre 2022	


BASES DE LA BIOQUÍMICA

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

Autor	Año	Título del Documento	Ciudad	País	Editorial
Ángel Gil Hernández, Luis Fontana Gallego, Fermín Sánchez de Medina Contreras	2017	Tratado de Nutrición. Tomo I. Bases Fisiológicas y Bioquímicas de la Nutrición.	España	España	Panamericana
Ángel Gil Hernández, Concepción María Aguilera García, Olga Martínez Agustín	2017	Tratado de Nutrición 2. Bases Moleculares de la Nutrición.	España	España	Panamericana
Martha Kaufer-Horwitz, Ana Bertha Pérez-Lizaur, Pedro Arroyo	2015	Nutriología Médica.	México, D.F	México	Panamericana
José F. Patiño Restrepo	2006	Metabolismo, Nutrición y shock.	Bogotá	Colombia	Panamericana
Olivia Vanbergen Wintle	2019	Lo esencial en Metabolismo y Nutrición.	Barcelona	España	ELSEVIER
Mahan L. Kathleen, Janice L. Raymond	2021	Krause Dietoterapia.	Barcelona	España	ELSEVIER
Aracely Suberza, Karime Haua	2010	El ABCD de la evaluación del estado nutrición.	México, D.F	México	Mc Graw Hilla
Alfredo Martínez Hernández, María del Puy Portillo Baquedano	2010	Fundamentos de nutrición y dietética.	México, D.F	México	Panamericana
Claudia Asencio Peralta	2018	Fisiología de la nutrición.	México, D.F	México	Manual Moderno

ELABORÓ:	Comité Nacional de Directoras y Directores de Terapia Física	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	D. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre 2022	

Autor	Año	Título del Documento	Ciudad	País	Editorial
Socorro Coral Calvo Bruzos, Carmen Gómez Candela, Consuelo López Nomdedeu, Miguel Ángel Royo Bordonada	2011	Nutrición, salud y alimentos funcionales.	España	España	UNED
Nelson L. David	2019	Principios de bioquímica.	Distrito Federal	México	Omega Séptima
Lieberman. Michael	2018	Bioquímica médica básica.	Filadelfia, Pensilvania	Estados Unidos	LWW Wolters Kluwer
Mckee Trudy, James R. McKee. Colaboradores: Sv arch Pablo	2020	Bioquímica: las bases moleculares de la vida.	Distrito Federal	México	McGraw-Hill Interamericana

ELABORÓ:	Comité Nacional de Directoras y Directores de Terapia Física	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	D. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre 2022	