**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. |
| 1. **Cuatrimestre** | Segundo |
| 1. **Horas Teóricas** | 39 |
| 1. **Horas Prácticas** | 21 |
| 1. **Horas Totales** | 60 |
| 1. **Horas Totales por Semana Cuatrimestre** | 4 |
| 1. **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** |

**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 |
| Importancia biológica del agua. | Identificar la Estructura molecular del agua.  Reconocer las propiedades físico-químicas del agua:  - Propiedades que se derivan de su estructura dipolar.  - Propiedades que se derivan de la formación de puentes de hidrógeno.  Reconocer las propiedades bioquímicas del agua.  Identificar la localización corporal del agua.  Definir las propiedades de las Disoluciones:  - Clasificación de las disoluciones.  - Propiedades coligativas de las disoluciones.  Identificar las Proyección fisiológica: pH (ácidos y bases). | Enunciar las propiedades fisicoquímicas y bioquímicas del agua.  Explicar la localización corporal del agua.  Describir las propiedades de las Disoluciones.  Comparar las proyecciones fisiológicas del pH. | Descriptivo  Sistemático  Observador  Objetivo  Ético  Responsable  Pulcro |

**BASES DE BIOQUÍMICA**

*PROCESO DE EVALUACIÓN*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Resultado de aprendizaje** | **Secuencia de aprendizaje** | **Instrumentos y tipos de reactivos** |
| Al finalizar la unidad, el estudiantado entregará un portafolio de evidencias de la Bioquímica Humana que incluya:  - 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. | 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. | Rúbrica.  Lista de cotejo.  Guía de observación. |

**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 |  |  |

**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 |
| 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 |

**BASES DE BIOQUÍMICA**

*PROCESO DE EVALUACIÓN*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Resultado de aprendizaje** | **Secuencia de aprendizaje** | **Instrumentos y tipos de reactivos** |
| Al finalizar la unidad, el estudiantado entregará un portafolio de evidencias de las biomoléculas que incluya:  - 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). | 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. | Rúbrica.  Lista de cotejo.  Guía de observación. |

**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 |  |  |

**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 |
| Fisiología de la nutrición. | Identificar los fundamentos de la nutrición humana (nutrición, alimento, bolo alimenticio, dieta, nutrimento).  Definir las fases de la digestión:  - Ingestión.  - Digestión.  - Absorción.  - Egestión. | Enlistar el proceso de los alimentos en cada uno de los órganos del sistema digestivo.  Explicar las fases de la digestión humana. | Descriptivo  Sistemático  Observador  Objetivo  Ético  Responsable  Pulcro |
| Alteraciones del estado nutricional. | Identificar las características anatómicas y fisiológicas del estado nutricional por déficit y exceso de macro y micronutrimentos. | Interpretar a través de características clínicas el estado nutricional de un cliente/paciente. | Descriptivo  Sistemático  Observador  Objetivo  Ético  Responsable  Pulcro |

**BASES DE BIOQUÍMICA**

*PROCESO DE EVALUACIÓN*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Resultado de aprendizaje** | **Secuencia de aprendizaje** | **Instrumentos y tipos de reactivos** |
| Al finalizar la unidad, el estudiantado entregará un portafolio de evidencias que incluya:  - Presentación de carteles con las diferentes rutas metabólicas.  -Cuadro comparativo que contenga las alteraciones nutricias más comunes. | 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 presenten en el paciente. | Rúbrica  Lista de cotejo  Guía de observación |

**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 |  |  |

**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 |

**BASES DE BIOQUÍMICA**

*PROCESO DE EVALUACIÓN*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Resultado de aprendizaje** | **Secuencia de aprendizaje** | **Instrumentos y tipos de reactivos** |
| Al finalizar la unidad, el estudiantado entregará un portafolio de evidencias que incluya:  -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. | 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. | Rúbrica-  Lista de cotejo.  Guía de observación. |

**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 |  |  |

**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. | Elaborar un informe de valoración terapéutica, que se integrará al expediente terapéutico, que incluya:   * 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. | Elaborar un protocolo de tratamiento, que se integrará al expediente terapéutico, que incluya:   * 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. |
| Desarrollar el tratamiento terapéutico mediante terapias manuales y electroterapia, para contribuir en la rehabilitación, estado de salud y bienestar del cliente/paciente. | 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.  Realizar un registro de la aplicación del tratamiento, que se integrará al expediente terapéutico, que incluya:   * 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. | Elaborar un informe de resultados que se integrará al expediente terapéutico, que incluya:   * 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. |

**BASES DE LA BIOQUÍMICA**

*FUENTES BIBLIOGRÁFICAS*

| **Autor** | **Año** | **Título del Documento** | **Ciudad** | **País** | **Editorial** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| [Ángel Gil Hernández,](https://www.medicapanamericana.com/mx/autor/angel-gil-hernandez) [Luis Fontana Gallego,](https://www.medicapanamericana.com/mx/autor/luis-fontana-gallego) [Fermín Sánchez de Medina Contreras](https://www.medicapanamericana.com/mx/autor/fermin-sanchez-de-medina-contreras) | 2017 | Tratado de Nutrición. Tomo I. Bases Fisiológicas y Bioquímicas de la Nutrición. | España | España | Panamericana |
| [Ángel Gil Hernández,](https://www.medicapanamericana.com/mx/autor/angel-gil-hernandez) [Concepción María Aguilera García,](https://www.medicapanamericana.com/mx/autor/concepcion-maria-aguilera-garcia) [Olga Martínez Agustín](https://www.medicapanamericana.com/mx/autor/olga-martinez-agustin) | 2017 | Tratado de Nutrición 2. Bases Moleculares de la Nutrición. | España | España | Panamericana |
| [Martha Kaufer-Horwitz,](https://www.medicapanamericana.com/mx/autor/martha-kaufer-horwitz) [Ana Bertha Pérez-Lizaur,](https://www.medicapanamericana.com/mx/autor/ana-bertha-perez-lizaur) [Pedro Arroyo](https://www.medicapanamericana.com/mx/autor/pedro-arroyo) | 2015 | Nutriología Médica. | México, D.F | México | Panamericana |
| [José F. Patiño Restrepo](https://www.medicapanamericana.com/mx/autor/jose-f-patino-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](https://www.medicapanamericana.com/mx/autor/maria-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 |
| 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](http://biblioteca.ulsaneza.edu.mx/cgi-bin/koha/opac-search.pl?q=au:%22Mckee%2C%20Trudy%22), James R.McKee. Colaboradores: Svarch Pablo | 2020 | Bioquímica: las bases moleculares de la vida. | Distrito Federal | México | McGraw-Hill Interamericana |

C