


### ASIGNATURA DE BIOQUÍMICA

|   |   |
|---|---|
| <b>1. Competencias</b>                          | Coordinar y proporcionar atención pre-hospitalaria y de rescate a las víctimas con base en la evaluación de la escena, mediante, las técnicas y protocolos correspondientes acordes a la normatividad aplicable para preservar sus funciones y su vida desde la escena hasta la unidad de recepción |
| <b>2. Cuatrimestre</b>                          | Segundo   |
| <b>3. Horas Teóricas</b>                        | 35  |
| <b>4. Horas Prácticas</b>                       | 10  |
| <b>5. Horas Totales</b>                         | 45  |
| <b>6. Horas Totales por Semana Cuatrimestre</b> | 3   |
| <b>7. Objetivo de aprendizaje</b>               | El alumno Identificará alteraciones bioquímicas mediante la comprensión del metabolismo celular para intervenir en el proceso patológico de las urgencias médicas.  |


| Unidades de Aprendizaje          | Horas     |           |           |
|----------------------------------|-----------|-----------|-----------|
|                                  | Teóricas  | Prácticas | Totales   |
| <b>I. Bioquímica estructural</b> | 10        |           | 10        |
| <b>II. Bioquímica metabólica</b> | 25        | 10        | 35        |
| <b>Totales</b>                   | <b>35</b> | <b>10</b> | <b>45</b> |

|                 |   |                                   |                     |   |
|-----------------|---|-----------------------------------|---------------------|---|
| <b>ELABORÓ:</b> | Comité de Directores de la Carrera de TSU en Paramédico | <b>REVISÓ:</b>                    | Dirección Académica |  |
| <b>APROBÓ:</b>  | C. G. U. T. y P.  | <b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b> | Septiembre de 2022  |   |

*UNIDADES DE APRENDIZAJE*

|  |  |
|--|--|
| <b>1. Unidad de Aprendizaje</b>                | <b>I. Bioquímica estructural</b>   |
| <b>2. Horas Teóricas</b>                       | 10   |
| <b>3. Horas Prácticas</b>                      |  |
| <b>4. Horas Totales</b>                        | 10   |
| <b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b> | El alumno identificará los organelos celulares y sus funciones para comprender la constitución de tejidos, órganos y sistemas, así como los diferentes tipos de células. |

| <b>Temas</b>                        | <b>Saber</b>  | <b>Saber hacer</b> | <b>Ser</b>  |
|-------------------------------------|---|--------------------|---|
| Clasificación de las células        | <p>Describir la clasificación y función celular</p> <p>Describir las características de las células procariotas y eucariotas</p> <p>Ciclo celular, Funciones, anomalías metabólicas</p> |                    | Analítico<br>Disciplinado<br>Ético<br>Iniciativa<br>Manejo de estrés<br>Objetivo<br>Organizado<br>Puntual<br>Proactivo<br>Responsable<br>Trabajo en equipo<br>Tolerante<br>Toma de decisiones |
| Organelos celulares y sus funciones | <p>Identificar los organelos celulares y su función.</p> <p>Comprender los mecanismos de transporte de la membrana celular</p>  |                    | Analítico<br>Disciplinado<br>Ético<br>Iniciativa<br>Manejo de estrés<br>Objetivo<br>Organizado<br>Puntual<br>Proactivo<br>Responsable<br>Trabajo en equipo<br>Tolerante<br>Toma de decisiones |

|                 |   |                                   |                     |   |
|-----------------|---|-----------------------------------|---------------------|---|
| <b>ELABORÓ:</b> | Comité de Directores de la Carrera de TSU en Paramédico | <b>REVISÓ:</b>                    | Dirección Académica |  |
| <b>APROBÓ:</b>  | C. G. U. T. y P.  | <b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b> | Septiembre de 2022  |   |

## BIOQUÍMICA


### PROCESO DE EVALUACIÓN

| Resultado de aprendizaje   | Secuencia de aprendizaje   | Instrumentos y tipos de reactivos |
|--|--|-----------------------------------|
| Elaborará y presentará modelos celulares procariontas y eucariotas indicando y explicando los componentes de las células y los mecanismos de transporte celular. | 1. Identificar la clasificación celular<br><br>2. Comprender las características de las células procarionte y eucarionte<br><br>3. Identificar los organelos celulares y su función.<br><br>4.- Comprender el ciclo celular<br><br>5. Comprender los mecanismos de transporte de la membrana celular | Rubrica<br>Proyecto               |

## BIOQUÍMICA

### PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

| Métodos y técnicas de enseñanza   | Medios y materiales didácticos                                       |
|---|--|
| Tareas de investigación<br>Equipos colaborativos<br>Aprendizaje basado en proyectos | Pintarrón<br>Cañón,<br>Internet<br>Computadora<br>Esquemas celulares |

|                 |   |                                   |                     |   |
|-----------------|---|-----------------------------------|---------------------|---|
| <b>ELABORÓ:</b> | Comité de Directores de la Carrera de TSU en Paramédico | <b>REVISÓ:</b>                    | Dirección Académica |  |
| <b>APROBÓ:</b>  | C. G. U. T. y P.  | <b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b> | Septiembre de 2022  |   |



TÉCNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO EN  
PARAMÉDICO  
EN COMPETENCIAS PROFESIONALES



*ESPACIO FORMATIVO*


| Aula | Laboratorio / Taller | Empresa |
|------|----------------------|---------|
| X    |                      |         |

|                 |   |                                   |                     |  |
|-----------------|---|-----------------------------------|---------------------|--|
| <b>ELABORÓ:</b> | Comité de Directores de la Carrera de TSU en Paramédico | <b>REVISÓ:</b>                    | Dirección Académica |  |
| <b>APROBÓ:</b>  | C. G. U. T. y P.  | <b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b> | Septiembre de 2022  |  |


*UNIDADES DE APRENDIZAJE*

|  |   |
|--|---|
| <b>1. Unidad de Aprendizaje</b>                | <b>II. Bioquímica metabólica</b>  |
| <b>2. Horas Teóricas</b>                       | 25  |
| <b>3. Horas Prácticas</b>                      | 10  |
| <b>4. Horas Totales</b>                        | 35  |
| <b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b> | El alumno comprenderá las alteraciones metabólicas de las macromoléculas y el metabolismo celular para detectar los eventos patológicos en las urgencias médicas. |

| Temas          | Saber  | Saber hacer | Ser   |
|----------------|--|-------------|---|
| Macromoléculas | Comprender el concepto y la clasificación de las macromoléculas:<br>Carbohidratos<br>Lípidos<br>Proteínas<br>Enzimas<br>Vitaminas<br>Ácidos nucleicos<br>Minerales |             | Analítico<br>Disciplinado<br>Ético<br>Iniciativa<br>Manejo de estrés<br>Objetivo<br>Organizado<br>Puntual<br>Proactivo<br>Responsable<br>Trabajo en equipo<br>Tolerante<br>Toma de decisiones |

|                 |   |                                   |                     |   |
|-----------------|---|-----------------------------------|---------------------|---|
| <b>ELABORÓ:</b> | Comité de Directores de la Carrera de TSU en Paramédico | <b>REVISÓ:</b>                    | Dirección Académica |  |
| <b>APROBÓ:</b>  | C. G. U. T. y P.  | <b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b> | Septiembre de 2022  |   |

| PARAMÉDICO                    |  |  |  |
|-------------------------------|--|--|--|
| EN COMPETENCIAS PROFESIONALES |  |  |  |
| Temas                         | Saber  | Saber hacer  | Ser  |
| Metabolismo celular           | <p>Explicar los procesos del metabolismo de los Carbohidratos, Lípidos, Proteínas, Enzimas, Vitaminas, Ácidos nucleicos, Minerales</p> <p>Identificar las rutas metabólicas y los mecanismos de regulación de los Carbohidratos, Lípidos, Proteínas, Enzimas, Vitaminas, Ácidos nucleicos, Minerales</p> <p>Determinar la importancia de los Carbohidratos, Lípidos, Proteínas, Enzimas, Vitaminas, Ácidos nucleicos, Minerales en los sistemas biológicos.</p> <p>Identificara las alteraciones en el metabolismo de los Carbohidratos, Lípidos, Proteínas, Enzimas, Vitaminas, Ácidos nucleicos, Minerales</p> | <p>Elaborar prácticas de laboratorio donde se aplique técnicas rápidas para determinación de carbohidratos, proteínas, lípidos</p> | <p>Analítico</p> <p>Disciplinado</p> <p>Ético</p> <p>Iniciativa</p> <p>Manejo de estrés</p> <p>Objetivo</p> <p>Organizado</p> <p>Puntual</p> <p>Proactivo</p> <p>Responsable</p> <p>Trabajo en equipo</p> <p>Tolerante</p> <p>Toma de decisiones</p> |

|                 |   |                                   |                     |   |
|-----------------|---|-----------------------------------|---------------------|---|
| <b>ELABORÓ:</b> | Comité de Directores de la Carrera de TSU en Paramédico | <b>REVISÓ:</b>                    | Dirección Académica |  |
| <b>APROBÓ:</b>  | C. G. U. T. y P.  | <b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b> | Septiembre de 2022  |   |



TÉCNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO EN  
PARAMÉDICO  
EN COMPETENCIAS PROFESIONALES  
BIOQUÍMICA



*PROCESO DE EVALUACIÓN*

| Resultado de aprendizaje | Secuencia de aprendizaje | Instrumentos y tipos de reactivos |
|--------------------------|--------------------------|-----------------------------------|
|--------------------------|--------------------------|-----------------------------------|


|                 |   |                                   |                     |  |
|-----------------|---|-----------------------------------|---------------------|--|
| <b>ELABORÓ:</b> | Comité de Directores de la Carrera de TSU en Paramédico | <b>REVISÓ:</b>                    | Dirección Académica |  |
| <b>APROBÓ:</b>  | C. G. U. T. y P.  | <b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b> | Septiembre de 2022  |  |

| PARAMÉDICO   |  |  |
|--|--|--|
| EN COMPETENCIAS PROFESIONALES  |  |  |
| <p>A partir de una serie de casos clínicos integrará un reporte que contenga: una descripción de las alteraciones metabólicas de los carbohidratos, proteínas y lípidos.</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>Comprender el concepto y la clasificación de las macromoléculas:<br/>Carbohidratos<br/>Lípidos<br/>Proteínas<br/>Enzimas<br/>Vitaminas<br/>Ácidos nucleicos<br/>Minerales</li> <li>Comprender los procesos del metabolismo de los Carbohidratos, Lípidos, Proteínas, Enzimas, Vitaminas, Ácidos nucleicos, Minerales</li> <li>Identificar las rutas metabólicas y los mecanismos de regulación de los Carbohidratos, Lípidos, Proteínas, Enzimas, Vitaminas, Ácidos nucleicos, Minerales</li> <li>Reconocer la importancia de los Carbohidratos, Lípidos, Proteínas, Enzimas, Vitaminas, Ácidos nucleicos, Minerales en los sistemas biológicos.</li> <li>Identificar alteraciones en el metabolismo de los Carbohidratos, Lípidos, Proteínas, Enzimas, Vitaminas, Ácidos nucleicos, Minerales</li> </ol> | <p>Análisis de casos<br/>Lista de cotejo</p> |

## BIOQUÍMICA

### PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

| Métodos y técnicas de enseñanza | Medios y materiales didácticos |
|---------------------------------|--------------------------------|
|---------------------------------|--------------------------------|

|                 |   |                                   |                     |   |
|-----------------|---|-----------------------------------|---------------------|---|
| <b>ELABORÓ:</b> | Comité de Directores de la Carrera de TSU en Paramédico | <b>REVISÓ:</b>                    | Dirección Académica |  |
| <b>APROBÓ:</b>  | C. G. U. T. y P.  | <b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b> | Septiembre de 2022  |   |




Análisis de casos  
Tareas de investigación.  
Solución de problemas.

Computadora  
Bibliografía especializada  
Pintarrón  
Cañón,  
Internet  
Computadora  
Esquemas celulares y de rutas metabólicas


*ESPACIO FORMATIVO*

| Aula | Laboratorio / Taller | Empresa |
|------|----------------------|---------|
| X    |                      |         |

|                 |   |                                   |                     |   |
|-----------------|---|-----------------------------------|---------------------|---|
| <b>ELABORÓ:</b> | Comité de Directores de la Carrera de TSU en Paramédico | <b>REVISÓ:</b>                    | Dirección Académica |  |
| <b>APROBÓ:</b>  | C. G. U. T. y P.  | <b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b> | Septiembre de 2022  |   |

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

| <b>Capacidad</b>  | <b>Criterios de Desempeño</b>   |
|---|---|
| Ejecutar protocolos de protección personal del Paramédico utilizando el equipamiento correspondiente y con base a la normatividad aplicable que le permitan intervenir en la escena de manera segura y sin exponerse a riesgos.   | Genera y requisita una lista de verificación que incluya: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco protector</li> <li>- Cubre bocas</li> <li>- Lentes de protección</li> <li>- Guantes de látex</li> <li>- Uniforme con reflejantes e identificación</li> <li>- Botas especializadas</li> <li>- Rodilleras</li> <li>- Peto de identificación</li> <li>- Mascarilla para RCP.</li> <li>- Lámpara de diagnóstico</li> </ul>   |
| Evaluar riesgos y peligros reales y potenciales de la escena de la emergencia mediante técnicas de inspección sensoriales, de análisis del entorno de la escena y de manejo de emociones, de acuerdo a los protocolos aplicables para salvaguardar la integridad del paciente y la suya y para establecer el tipo de intervención pre-hospitalaria y en crisis. | Elabora el reporte de la evaluación de la escena especificando: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hora en que llega la llamada</li> <li>- Fecha</li> <li>- Hora de salida de la ambulancia</li> <li>- Hora de llegada al escenario</li> <li>- Entorno y dirección del Escenario</li> <li>- Datos de la unidad de emergencia</li> <li>- Información del operador y prestadores del servicio</li> <li>- Quien reporta</li> <li>- Tipo de Evento</li> <li>- Riesgos presentes</li> <li>- Riesgos latentes</li> <li>- Causas de riesgos</li> </ul> |

|                 |   |                                   |                     |   |
|-----------------|---|-----------------------------------|---------------------|---|
| <b>ELABORÓ:</b> | Comité de Directores de la Carrera de TSU en Paramédico | <b>REVISÓ:</b>                    | Dirección Académica |  |
| <b>APROBÓ:</b>  | C. G. U. T. y P.  | <b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b> | Septiembre de 2022  |   |

| Capacidad  | Criterios de Desempeño  |
|--|---|
| Determinar mecanismos de lesión del evento mediante el análisis de la cinemática de trauma, de la causa mórbida de la emergencia y el conteo de víctimas para establecer prioridades, necesidades de apoyo, presunción de lesiones y conductas de manejo.                                  | Elabora del reporte del mecanismo de lesión, especificando: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Agente causal</li> <li>- Origen probable</li> <li>- Número de Víctimas</li> <li>- Características de las víctimas</li> <li>- Precauciones a considerar</li> <li>- Requerimientos de equipo especializado</li> <li>- Apoyos adicionales</li> </ul>  |
| Realizar evaluación primaria del paciente mediante la aplicación del protocolo ABC, vía aérea, buena ventilación y circulación, y técnicas de exploración física rápida en busca de lesiones letales, para determinar prioridades de atención y establecer la presunción pre-hospitalaria. | Valora al paciente y elaborar el reporte de evaluación primaria especificando: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estado de conciencia del paciente: Alerta, Voz, Dolor e Inconciencia.</li> <li>- Valoración de la permeabilidad de la vía aérea</li> <li>- Método de control de vía aérea.</li> <li>- Ventilación: Volumen, frecuencia y patrón respiratorio.</li> <li>- método de restablecimiento de la mecánica respiratoria.</li> <li>- Circulación: llenado capilar, calidad del pulso, color y temperatura de piel</li> <li>- presencia de hemorragias y método de contención</li> <li>- Exploración física rápida del paciente en busca de lesiones letales.</li> <li>- Escala de prioridades: "Triage"</li> </ul> |
| Realizar el manejo inicial del paciente con base en la evaluación primaria y mediante la aplicación del protocolo correspondiente a la clasificación del paciente, para contribuir a la preservación de la vida y funciones del paciente.  | Ejecuta el protocolo de manejo inicial del paciente y lo documenta en un reporte escrito que incluya: <ul style="list-style-type: none"> <li>- selección de las técnicas acordes a la clasificación del paciente</li> <li>- Descripción de las técnicas utilizadas de acuerdo con los resultados de la evaluación primaria.</li> <li>- Resultados de la revaloración.</li> </ul>  |


|                 |   |                                   |                     |
|-----------------|---|-----------------------------------|---------------------|
| <b>ELABORÓ:</b> | Comité de Directores de la Carrera de TSU en Paramédico | <b>REVISÓ:</b>                    | Dirección Académica |
| <b>APROBÓ:</b>  | C. G. U. T. y P.  | <b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b> | Septiembre de 2022  |



*FUENTES BIBLIOGRÁFICAS*

| <b>Autor</b>              | <b>Año</b> | <b>Título del Documento</b>                  | <b>Ciudad</b>  | <b>País</b> | <b>Editorial</b>               |
|---------------------------|------------|--|----------------|-------------|--------------------------------|
| Campbell<br>Neil A.       | (2010)     | <i>Biología</i>                              | Madrid         | España      | Panamericana                   |
| Karp Gerald               | (2009)     | <i>Biología Celular y<br/>Molecular</i>      | México,<br>DF. | México      | McGraw-Hill<br>interamericana. |
| Nelson David<br>L.        | (2010)     | <i>Principios de<br/>Bioquímica</i>          | New York       | E.U.        | Ediciones<br>omega             |
| W. David                  | (2010)     | <i>Bioquímica de Harper</i>                  | México,<br>DF. | México      | El manual<br>moderno           |
| Guyton<br>Arthur          | (2011)     | <i>Tratado de Fisiología<br/>Médica</i>      | Madrid         | España      | Elsevier                       |
| Villee<br>Solomon         | (1998)     | <i>Biología de Ville</i>                     | México,<br>DF. | México      | McGraw-Hill<br>Interamericana  |
| Karp Gerald               | (2009)     | <i>Biología Celular y<br/>Molecular</i>      | México,<br>DF. | México      | McGraw-Hill<br>interamericana. |
| Nelson David<br>Leninger. | (2005)     | <i>Leninger Principios de<br/>Bioquímica</i> | New York       | E.U.        | Ediciones<br>omega             |
| W. David                  | (2005)     | <i>Bioquímica de Harper</i>                  | México,<br>DF. | México      | El manual<br>moderno.          |
| Guyton<br>Arthur          | (2007)     | <i>Tratado de Fisiología<br/>Médica</i>      | México,<br>DF. | México      | Elsevier.                      |
| Voet-Voet-<br>Pratt       | (2007)     | <i>Fundamentos de<br/>bioquímica</i>         | México,<br>DF. | México      | Panamericana                   |
| Harvey/<br>Ferrier        | (2011)     | <i>Bioquímica</i>                            | México,<br>DF. | México      | Lippincott                     |
| Mathews                   | (2013)     | <i>Bioquímica</i>                            | México,<br>DF. | México      | Pearson                        |

Bibliografía sugerida

|                 |  |                                       |                     |   |
|-----------------|--|---------------------------------------|---------------------|---|
| <b>ELABORÓ:</b> | Comité de Directores de la Carrera de<br>TSU en Paramédico | <b>REVISÓ:</b>                        | Dirección Académica |  |
| <b>APROBÓ:</b>  | C. G. U. T. y P.   | <b>FECHA DE ENTRADA<br/>EN VIGOR:</b> | Septiembre de 2022  |   |



## TÉCNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO EN PARAMÉDICO EN COMPETENCIAS PROFESIONALES



- Baynes J.W. y Dominiczak M.H. “Bioquímica Médica” Ed. Elsevier. 5ª Edición, 2019
- Bioquímica, Denise R. Ferrier, editorial LWW Wolters Kluwer, año 2017, Séptima edición, ISBN 9788416781805
- Principios de Bioquímica Clínica y Patología Molecular”, 2ª Edición. Ed. Elsevier. 2014.
- Marshall W.J. y col.: “Bioquímica Clínica”, 7ª Edición. Ed. Elsevier Mosby. 2013

|                 |   |                                   |                     |  |
|-----------------|---|-----------------------------------|---------------------|--|
| <b>ELABORÓ:</b> | Comité de Directores de la Carrera de TSU en Paramédico | <b>REVISÓ:</b>                    | Dirección Académica |  |
| <b>APROBÓ:</b>  | C. G. U. T. y P.  | <b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b> | Septiembre de 2022  |  |