

**PROGRAMA EDUCATIVO:  
LICENCIATURA EN PROTECCION CIVIL  
EN COMPETENCIAS PROFESIONALES**

**PROGRAMA DE ASIGNATURA: QUIMICA/ BIOQUIMICA**

**CLAVE: E-QB-1**

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante comprenderá la importancia de las reacciones químicas y las leyes que las rigen, con base en los principios y métodos de la química, para relacionar los organelos celulares y sus funciones y entender la constitución de tejidos, órganos y sistemas, así como los diferentes tipos de células.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		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			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Específica	1	5.62	Escolarizado	6	90

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
	I. Bases moleculares y compuestos	12	18
II Reacciones químicas y estequiometria	6	10	16
III. Bioquímica estructural	6	6	12
IV. Bioquímica metabólica	12	34	32

<b>ELABORÓ:</b>	DGUTYP	<b>REVISÓ:</b>	DGUTYP	<b>F-DA-01-PA-LIC-56.1</b>
<b>APROBÓ:</b>	DGUTyP	<b>VIGENTE A PARTIR DE:</b>	Septiembre 2024	

<b>Totales</b>	<b>36</b>	<b>54</b>	<b>90</b>
----------------	-----------	-----------	-----------

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
<p>Ministrar atención prehospitalaria mediante las técnicas de valoración y manejo correspondientes y acorde a los protocolos establecidos, para contribuir a preservar la vida del paciente desde su atención inicial hasta su arribo al hospital o centro de atención.</p>	<p>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</p>	<p>Valorar al paciente y elaborar el reporte de evaluación primaria especificando:</p> <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>

<b>ELABORÓ:</b>	<b>DGUTYP</b>	<b>REVISÓ:</b>	<b>DGUTYP</b>	<b>F-DA-01-PA-LIC-56.1</b>
<b>APROBÓ:</b>	<b>DGUTyP</b>	<b>VIGENTE A PARTIR DE:</b>	Septiembre 2024	

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I. Bases moleculares y compuestos					
Propósito esperado	El estudiante identificará las reacciones químicas y las leyes que las rigen, con base en los principios y métodos de la química, para comprender los procesos que se suscitan en el organismo.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	12	Horas del Saber Hacer	18	Horas Totales	30

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Generalidades de química	Describir el concepto general de química y su relación con otras ciencias. Describir la organización y estructura de la tabla periódica de los elementos. Diferenciar entre química orgánica y química inorgánica.	Determinar las propiedades de los elementos de acuerdo a su organización en la tabla periódica.	Asumir con responsabilidad, honestidad y humildad la toma de decisiones y trabajo en equipo interdisciplinario para la atención prehospitalaria a la víctima.  Ejercer el liderazgo en el trabajo bajo presión.
Química del carbón y tipos de enlaces	Describir la configuración electrónica del carbono Explicar los conceptos de Orbital atómico, orbital molecular y la Hibridación del carbono. Clasificar enlaces químicos: -Iónico. -Covalente (características) -Polaridad de enlaces e interacción molecular.	Determinar el comportamiento de las moléculas en función de sus enlaces e interacciones.	
Ácidos y Bases	Clasificar de acuerdo con la escala del potencial de hidrógeno, las reacciones en los ácidos y las bases.	Demostrar experimentalmente las propiedades de las reacciones ácido-base.	
Alcanos,	Grupos Funcionales	Formular los compuestos alcanos	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-56.1
APROBÓ:	DGUTyP	VIGENTE A PARTIR DE:	Septiembre 2024	

Alquenos y Alquinos	Describir la Estructura y nomenclatura de los Alcanos, Alquenos y Alquinos sus propiedades físicas y químicas, así como identificar donde	alquenos y alquinos. Demostrar experimentalmente la diferencia de reactividad entre alcanos y alquenos y alquinos.	
---------------------	---	---	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Aprendizaje cooperativo/colaborativo Aprendizaje basado en casos Simulación	Proyector, computadora, videos, simuladores (maniqués).	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
<p>Los estudiantes a partir de una práctica de laboratorio sobre reacciones ácido-base comprende y analizan los Elementos que participan en la reacción y sus propiedades de acuerdo a su ubicación en la tabla periódica.</p> <p>Los estudiantes identifican Tipo de enlace y carácter.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Tipo de reacción.</li> <li>-descripción del tipo de compuesto</li> <li>-Tipo de reacciones</li> <li>-Velocidad de reacción</li> <li>-Propiedades observadas</li> <li>-Productos resultantes</li> </ul>	<p>A partir de una práctica de laboratorio sobre reacciones ácido-base un reporte que incluya:</p> <p>Elementos que participan en la reacción y sus propiedades de acuerdo a su ubicación en la tabla periódica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Tipo de enlace y carácter.</li> <li>-Tipo de reacción.</li> </ul> <p>Entregará a partir de una práctica de laboratorio sobre reacciones de compuestos orgánicos un reporte que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Descripción del tipo de compuesto</li> <li>-Tipo de reacciones</li> <li>-Velocidad de reacción</li> <li>-Propiedades observadas</li> <li>-Productos resultantes</li> </ul>	<p>Rúbrica de evaluación de práctica</p> <p>Rúbrica de evaluación de Portafolio de evidencias</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-56.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	Septiembre 2024	

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	II. Reacciones químicas y estequiometria					
Propósito esperado	El estudiante determinará el rendimiento de reacciones químicas, mediante cálculos estequiométricos para comprender los procesos metabólicos del cuerpo humano.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	6	Horas del Saber Hacer	10	Horas Totales	16

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socio afectiva
Compuestos cíclicos y Compuestos aromáticos	Describir la Estructura y nomenclatura de los Compuestos cíclicos y  Compuestos aromáticos sus propiedades físicas y químicas, así como identificar donde se encuentran presentes en situaciones de riesgo ante emergencias y desastres en el medio prehospitalario.	Formular los compuestos cíclicos y aromáticos  Demostrar experimentalmente las propiedades de los compuestos cíclicos y aromáticos.	Asumir con responsabilidad y honestidad la toma de decisiones y trabajo en equipo interdisciplinario para la atención prehospitalaria a la víctima.
Alcoholes Éteres Aldehídos Cetonas	Describir la Estructura y nomenclatura de los Alcoholes, Éteres,  Aldehídos y Cetonas sus propiedades físicas y químicas, así como identificar	Formular los alcoholes, éteres, aldehídos y cetonas.  Demostrar experimentalmente las propiedades de los alcoholes,	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-56.1
APROBÓ:	DGUTyP	VIGENTE A PARTIR DE:	Septiembre 2024	

	donde se encuentran presentes según la situación emergencia prehospitalaria.	éteres, aldehídos y cetonas.	
Compuestos carboxílicos, derivados y Aminas	Describir la Estructura y nomenclatura de los Compuestos carboxílicos, derivados y aminas, sus propiedades físicas y químicas, así como identificar su relación en el medio de atención prehospitalaria.	Formular los compuestos carboxílicos, derivados y aminas.  Demostrar experimentalmente las propiedades de los compuestos carboxílicos, derivados y aminas.	
Reacciones químicas	Describir los tipos de reacciones y sus métodos de balanceo:  Combinación, descomposición y sustitución  Identificar los números de oxidación de los elementos en un compuesto  Definir las reacciones de óxido-reducción para identificar los riesgos de exposición ante agentes reactivos.	Balancear ecuaciones químicas por los métodos de tanteo, algebraico ion-electrón.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Aprendizaje basado en casos Simulación Investigación con tutoría	Pintarrón, proyector, computadora	Laboratorio / Taller	X

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-56.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	Septiembre 2024	

		<b>Empresa</b>	
--	--	----------------	--

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes describen y analiza la estructura y nomenclatura de los Compuestos cíclicos y compuestos aromáticos, sus propiedades físicas y químicas, así como identificar donde se encuentran presentes en situaciones de riesgo ante emergencias y desastres en el medio prehospitalario.	<p>A partir de Resolver una serie de ejercicios de estequiometria que incluya para cada caso:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Planteamiento y balanceo de la ecuación</li> <li>-Cantidades estequiométricas</li> <li>-Reactivo limitante y en exceso</li> <li>-Rendimiento de la reacción</li> </ul>	<p>Lista de cotejo Rúbrica para el portafolio de evidencias</p>

<b>ELABORÓ:</b>	DGUTYP	<b>REVISÓ:</b>	DGUTYP	<b>F-DA-01-PA-LIC-56.1</b>
<b>APROBÓ:</b>	DGUTYP	<b>VIGENTE A PARTIR DE:</b>	Septiembre 2024	

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	III. Bioquímica estructural					
Propósito esperado	El alumno demostrará experimentalmente las propiedades de los grupos funcionales para comprender su interacción en el organismo en estados saludables y mórbidos.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	6	Horas del Saber Hacer	6	Horas Totales	12

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Estequiometria y Balanceo	Describir los conceptos de estequiometria, cantidades estequiometrias, reactivo limitante, reactivo en exceso, rendimiento y pureza.	Resolver problemas de la estequiometria de reacciones químicas	Asumir con responsabilidad, honestidad y humildad la toma de decisiones y trabajo en equipo interdisciplinario para la atención prehospitalaria a la víctima.  Desarrollar el pensamiento analítico a través de la identificación del contexto para la correcta toma de decisiones
Clasificación de las células	Describir la clasificación y función celular. Describir las características de las células procariontas y eucariontas Ciclo celular, Funciones, anomalías metabólicas.	Establecer los diferentes tipos de células, así como sus organelos y sus funciones para la correcta comprensión de la unidad funcional del ser humano.	
Metabolismo celular	Explicar e identificar las rutas metabólicas de los Carbohidratos, Lípidos, Proteínas, Enzimas, Vitaminas, Ácidos nucleicos, Minerales en los	Elegir las diferentes rutas metabólicas de acuerdo a su correcto funcionamiento bioquímico	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	<b>F-DA-01-PA-LIC-56.1</b>
APROBÓ:	DGUTyP	VIGENTE A PARTIR DE:	Septiembre 2024	



	sistemas biológicos.  Identificar las alteraciones en el metabolismo de los Carbohidratos, Lípidos, Proteínas, Enzimas, Vitaminas, Ácidos nucleicos, Minerales		
--	--	--	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Aprendizaje basado en casos Simulación Investigación con tutoría	Pizarrón, proyector, computadora y simuladores	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes comprenden y analiza las células procariotas y eucariotas, así como su mecanismo de transporte celular.	A partir de elaborar y presentar modelos celulares procariotas y eucariotas indicando y explicando los componentes de las células y los mecanismos de transporte celular.	Lista de cotejo Rúbrica para el portafolio de evidencias

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-56.1
APROBÓ:	DGUTyP	VIGENTE A PARTIR DE:	Septiembre 2024	

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	IV. Bioquímica metabólica					
Propósito esperado	El alumno Identificará alteraciones bioquímicas mediante la comprensión del metabolismo celular para intervenir en el proceso patológico de las urgencias médicas					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	12	Horas del Saber Hacer	20	Horas Totales	32

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socio afectiva
Organelos celulares y sus funciones	Identificar los organelos celulares y su función.  Comprender los mecanismos de transporte de la membrana celular	Discriminar los tipos de organelos celulares y las funciones de cada uno de ellos para la comprensión de los temas futuros.	Asumir con responsabilidad, honestidad y humildad la toma de decisiones y trabajo en equipo
Macromoléculas	Explicar el concepto y la clasificación de las macromoléculas: Carbohidratos Lípidos Proteínas Enzimas Vitaminas Ácidos nucleicos Minerales	Establecer la importancia de las macromoléculas con la fisiopatología del cuerpo humano.	interdisciplinario para la atención prehospitalaria a la víctima.  Desarrollar el pensamiento analítico a través de la identificación del contexto para la correcta toma de decisiones
Metabolismo celular	Explicar e identificar las rutas metabólicas de los Carbohidratos,	Establecer las diferentes rutas metabólicas de acuerdo a su	

<b>ELABORÓ:</b>	<b>DGUTYP</b>	<b>REVISÓ:</b>	<b>DGUTYP</b>	<b>F-DA-01-PA-LIC-56.1</b>
<b>APROBÓ:</b>	<b>DGUTyP</b>	<b>VIGENTE A PARTIR DE:</b>	Septiembre 2024	

	Lípidos, Proteínas, Enzimas, Vitaminas, Ácidos nucleicos, Minerales en los sistemas biológicos.  Identificar las alteraciones en el metabolismo de los Carbohidratos, Lípidos, Proteínas, Enzimas, Vitaminas, Ácidos nucleicos, Minerales	correcto funcionamiento bioquímico	
--	---	------------------------------------	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Aprendizaje basado en casos Simulación Investigación con tutoría	Pizarrón, proyector, computadora y simuladores	Laboratorio / Taller	x
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes identifican alteraciones bioquímicas mediante la comprensión del metabolismo celular para intervenir en el proceso patológico de las urgencias médicas	A partir de una serie de casos clínicos integrarán un reporte que contenga: una descripción de las alteraciones metabólicas de los carbohidratos, proteínas y lípidos.	Lista de cotejo Rúbrica para el portafolio de evidencias

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-56.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	Septiembre 2024	

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Licenciado en Protección Civil o Emergencias, Licenciatura en Medicina, Licenciatura en Enfermería, Licenciatura en Fisioterapia, Licenciatura en Cultura Física y Deportes, Licenciatura en Odontología	Educación basada en competencias con enfoque al aprendizaje significativo, aprendizaje basado en soluciones de aprendizaje situado. Aplicación metodología para elaboración de proyectos de investigación.	Experiencia en la atención médica prehospitalaria. Aplicación de conocimientos, técnicas y/o metodologías en el área laboral. Experiencia docente previa en Protección civil y emergencias, Gestión integral del riesgo.

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
David, Klein	(2016)	Química orgánica	México	Medica panamericana	
John Mc Murry	(2017)	Química Orgánica	Distrito federal	Cengage	
Lodish, Berk, Zipursky, Matsudaira	(2018)	Biología Celular y Molecular	México	Panamericana	
Nelson David, Lehninger	(2019)	Principios de Bioquímica	Barcelona	OMEGA	
Karp Gerald	(2019)	Biología Celular y Molecular	México	McGraw-Hill interamerican	
W. David	2005	Bioquímica de Harper	México		
El manual moderno Harvey/Ferrier	(2011)	Bioquímica	México	Lippincott	

<b>ELABORÓ:</b>	<b>DGUTYP</b>	<b>REVISÓ:</b>	<b>DGUTYP</b>	<b>F-DA-01-PA-LIC-56.1</b>
<b>APROBÓ:</b>	<b>DGUTyP</b>	<b>VIGENTE A PARTIR DE:</b>	Septiembre 2024	

Voet-Voet- Pratt	(2007)	Fundamentos de bioquímica	México,	Panamericana	
Mathews	(2013)	Bioquímica	México	Pearson	

<b>ELABORÓ:</b>	DGUTYP	<b>REVISÓ:</b>	DGUTYP	<b>F-DA-01-PA-LIC-56.1</b>
<b>APROBÓ:</b>	DGUTyP	<b>VIGENTE A PARTIR DE:</b>	Septiembre 2024	