

### IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

<b>Unidad académica:</b> Centro de Investigación en Dinámica Celular (CIDC) Instituto de Investigación en Ciencias Básicas y Aplicadas (IICBA)							
<b>Plan de estudios:</b> Licenciatura en Ciencias Área Terminal en Bioquímica y Biología Molecular							
<b>Unidad de aprendizaje:</b> <b>Laboratorio de bioquímica</b>				<b>Ciclo de formación:</b> Básico <b>Eje general de formación:</b> En contexto <b>Semestre:</b> 2			
<b>Elaborada por:</b> Dr. Iván Martínez Duncker Dra. Roberta Salinas Marín M. en C. Angélica Ortega García				<b>Fecha de elaboración:</b> enero 2021			
<b>Clave:</b>	<b>Horas teórica s</b>	<b>Horas práctica s</b>	<b>Horas totales</b>	<b>Créditos</b>	<b>Tipo de unidad de aprendizaj e</b>	<b>Carácter de la unidad de aprendizaj e:</b>	<b>Modalida d</b>
LB13CB020 307	2	3	5	7	Obligatoria	Teórico- práctica	Escolariza da
<b>Plan (es) de estudio en los que se imparte:</b> Licenciatura en Ciencias Área Terminal Bioquímica y Biología Molecular							

### ESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

<p><b>Presentación:</b> En esta unidad de aprendizaje el estudiantado conocerá y manejará las principales técnicas utilizadas en Bioquímica en el estudio de Biomoléculas. De manera gradual la y el estudiante estudia el fundamento de cada técnica y la lleva a la práctica para la resolución de un problema específico a través del método científico. Es el primer contacto con aplicaciones prácticas en su formación en Ciencias Bioquímicas representando un reto para aplicar conceptos teóricos a la práctica y además de comprender las características profesionales que se requieren para realizar un proceso o técnica validada.</p> <p>Para el cumplimiento del perfil, se desarrollan los valores de respeto por el medio ambiente tendientes a la puesta en práctica del desarrollo sustentable, en cada una de las áreas científicas y tecnológicas para la toma de decisiones, así como la capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</p>
<p><b>Propósito:</b> realice actividades prácticas empleando técnicas básicas y especializadas de Bioquímica, conociendo en detalle las bases teóricas, metodológicas y experimentales de cada una de las técnicas, así como sus alcances y limitaciones para aplicarlas como herramientas experimentales y como demostración de hipótesis de trabajos a través del método científico.</p>

## Competencias que contribuyen al perfil de egreso.

### Competencias genéricas:

- CG2 Capacidad del pensamiento crítico y reflexivo.
- CG5 Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente.
- CG20 Conocimiento sobre el área de estudio y la profesión.

### Competencias específicas:

- CE8 Integra críticamente la literatura científica y la técnica que utiliza modelos teóricos mediante el estudio del comportamiento y propiedades de sistemas moleculares diversos, además de su aplicación en la experimentación, contribuyendo a la generación de conocimiento con compromiso ético y profesional.
- CE10 Diseña experimentos con herramientas celulares, moleculares o genéticas a través de la comprensión e integración de técnicas experimentales para ejecutar proyectos de investigación de carácter multi y transdisciplinar en el área biológica, desarrollando un carácter colaborativo y responsable para la sociedad.
- CE12 Aplica bases teóricas adquiridas mediante el estudio de la literatura científica especializada para la ejecución de proyectos de investigación encaminados a generar conocimientos en el área de la bioquímica, biología molecular y celular, así como en áreas de aplicación del conocimiento, con carácter colaborativo y transdisciplinar.

## CONTENIDOS

Bloques:	Temas:
1. Preparación de soluciones	1.1 Cálculos estequiométricos y preparación de disoluciones 1.2 Cálculo de soluciones molares, porcentuales y diluciones 1.3 Diseño y evaluación de soluciones amortiguadoras
2. Análisis de biomoléculas	2.1 Análisis de biomoléculas 2.1.1 Análisis de carbohidratos 2.1.2 Análisis de proteínas 2.1.2.1 Cinética enzimática 2.1.3 Análisis de lípidos 2.1.4 Análisis de ADN: ensayo de restricción
3. Integración de metabolismo	3.1 Integración del metabolismo 3.1.1 Análisis de la cadena transportadora de electrones y la fosforilación oxidativa en <i>Escherichia coli</i>

	3.1.2 Efecto de los inhibidores y desacoplantes de la cadena transportadora de electrones en levadura de panificación
--	---

**ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE**

<b>Estrategias de aprendizaje sugeridas (Marque X)</b>			
Aprendizaje basado en problemas	(X)	Nemotecnia	( )
Estudios de caso	( )	Análisis de textos	( )
Trabajo colaborativo	( )	Seminarios	( )
Plenaria	( )	Debate	( )
Ensayo	( )	Taller	( )
Mapas conceptuales	( )	Ponencia científica	( )
Diseño de proyectos	(X)	Elaboración de síntesis	( )
Mapa mental	( )	Monografía	( )
Práctica reflexiva	(X)	Reporte de lectura	( )
Trípticos	( )	Exposición oral	(X)
Otros			
<b>Estrategias de enseñanza sugeridas (Marque X)</b>			
Presentación oral (conferencia o exposición) por parte del docente	(X)	Experimentación (prácticas)	(X)
Debate o Panel	( )	Trabajos de investigación documental	( )
Lectura comentada	( )	Anteproyectos de investigación	( )
Seminario de investigación	( )	Discusión guiada	(X)
Estudio de Casos	( )	Organizadores gráficos (Diagramas, etc.)	( )
Foro	( )	Actividad focal	( )
Demostraciones	(X)	Analogías	( )
Ejercicios prácticos (series de problemas)	(X)	Método de proyectos	( )
Interacción la realidad (a través de videos, fotografías, dibujos y software especialmente diseñado).	(X)	Actividades generadoras de información previa	( )

Organizadores previos	( )	Exploración de la web	( )
Archivo	( )	Portafolio de evidencias	( )
Ambiente virtual (foros, chat, correos, ligas a otros sitios web, otros)	( )	Enunciado de objetivo o intenciones	( )
Otra, especifique (lluvia de ideas, mesa redonda, textos programados, cine, teatro, juego de roles, experiencia estructurada, diario reflexivo, entre otras):			

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

<b>Criterios</b>	<b>Porcentaje</b>
Participación	5%
Mapa conceptual	5%
Diagrama de flujo	5%
Bitácora	10%
Examen por práctica	15%
Reporte por práctica	30%
Habilidad y destreza en el laboratorio	10%
Puntualidad	5%
Trabajo en equipo	5%
Vestimenta adecuada para el laboratorio	5%
Material de laboratorio	5%
<b>Total</b>	<b>100%</b>

### **PERFIL DEL PROFESORADO**

Maestría o doctorado en Biología, Química o áreas afines, con experiencia práctica de docencia en laboratorio
---

### **REFERENCIAS**

#### **Básicas:**

Protocols in Biochemistry and Clinical Biochemistry. (2021). In *Protocols in Biochemistry and Clinical Biochemistry*. <https://doi.org/10.1016/c2019-0-04121-0>

Wilson and Walker's Principles and Techniques of Biochemistry and Molecular Biology. (2018). In *Wilson and Walker's Principles and Techniques of Biochemistry and Molecular Biology*. <https://doi.org/10.1017/9781316677056>

Lehninger, A. L., Nelson, D. L., & Cox, M. M. (2017). *Lehninger principles of biochemistry*. New York: Worth Publishers. 7ta Edición.

#### **Complementarias:**

Harris, J. R., Graham, J., & Rickwood, D. (2006). *Cell Biology Protocols*. In *Cell Biology Protocols*. <https://doi.org/10.1002/0470033487> Cano, J., Mendel, D., Cruz, J. Manual de

prácticas de laboratorio de Bioquímica. Escuela de Química. Facultad de Ciencias.  
Universidad Industrial de Santander. 2013