



Vicerrectoría Académica
Dirección Curricular y de Docencia
Formato para la Elaboración de Microdiseños de Cursos

1 Identificación del Curso			
1.1 Código	1.2 Nombre del Curso	1.3 Pre-Requisito	1.4 Co-Requisito
026102	BIOQUIMICA	BIOLOGÍA CELULAR	
1.5 No. Créditos	1.6 HAD	1.7 HTI	1.8 HAD:HTI
4	68	136	1:2
1.9 Horas presenciales aula clase	1.10 Horas presenciales laboratorio/Salida campo	1.11 Horas Virtuales	1.12 Total Horas HAD
2	2	3	
Obligatorio <input type="checkbox"/>	Optativo <input type="checkbox"/>	Libre <input type="checkbox"/>	
Teórico <input type="checkbox"/>	Practico <input type="checkbox"/>	Teórico/Practico <input type="checkbox"/>	
1.13 Unidad Académica Responsable del Curso			
Facultad de Ciencias de la salud. Programa de Medicina			
1.14 Área de Formación			
Ciencias Básicas			
1.15 Componente			No aplica <input type="checkbox"/>

2 Justificación del Curso
<p>El estudio de las Ciencias Básicas especialmente Bioquímicas, es de suma importancia ya que permite al estudiante adquirir competencias para lograr adquirir las bases histo embriologicas, morfo fisiológicas, biofisicas y en especial las farmacológicas, debido a que los farmacos se metabolizan mediante reacciones catalizadas por enzimas y establecer su interrelación en los procesos de salud y la enfermedad. Este curso asegura una sólida formación en los procesos de aplicación de soluciones electrolíticas, identificación de alteraciones ácido – base, los procesos metabólicos a nivel celular, así como los procesos bioquímicos de los sistemas ósteo-muscular, nervioso, respiratorio, digestivo, endocrino, renal y reproductor, consolidando el conocimiento mediante las prácticas de laboratorios.</p> <p>El estudiante entenderá como funciona el organismo a modo de sistema químico, cómo diagnosticar los trastornos y dar posibles tratamientos en el momento requerido de las patologías que maneja de acuerdo a su perfil profesional en nuestro entorno social.</p>

3 Competencias por Desarrollar

3.1 Competencias Genéricas

- Capacidad de abstracción, análisis y síntesis en los procesos bioquímicos
- Conocimiento básico sobre los conceptos y principios fundamentales de la bioquímica.
- Capacidad para aplicar el conocimiento teórico de la Bioquímica en la realización e interpretación de las prácticas de laboratorio.
- Capacidad de trabajar en equipo durante las prácticas de laboratorio y poseer habilidades interpersonales.
- Habilidad para buscar y analizar información procedente de medios de divulgación científica de la disciplina.
- Capacidad para formular problemas de optimización de procesos bioquímicos, interpretación de soluciones y toma de decisiones

3.2 Competencias Específicas

- Reconocer las principales biomoléculas que hacen parte de nuestro organismo, sus funciones y las posibles alteraciones que pueden generar cada una de estas en nuestro organismo para diagnosticar posibles patologías a través de pruebas bioquímicas de laboratorio.
- Identificar las principales vías metabólicas y su participación en la transformación de biomoléculas como son carbohidratos, lípidos y proteínas y relacionarlos con las alteraciones que puede sufrir un individuo sano para sí llegar a un posible diagnóstico.
- Aplicar los conceptos teórico-prácticos de bioquímica con el fin de explicar las cualidades de las biomoléculas hasta el metabolismo Intermediario, pasando por el papel que desempeñan algunas organelas en la célula y los métodos utilizados para su investigación.
- Identificar las principales características que se presentan en las vías aerobia y anaerobia, como las alteraciones a la que están sujetas las células en la obtención de energía.
- Utilizar las técnicas requeridas en el laboratorio clínico para la determinación de marcadores bioquímicos asociados a diferentes patologías, generando resultados concisos que orienten a una posible patología.

4 Resultados de Aprendizaje del Curso

- Dominar las herramientas básicas y técnicas para la realización de prácticas de laboratorio como toma de muestras sanguíneas y cuantificación química.
- Analizar resultados de laboratorio como glicemias, transaminasas y perfil lipídico con el fin de emitir un diagnóstico y tratamiento del mismo.
- Pronosticar posibles enfermedades partiendo del análisis de resultados de las prácticas de laboratorio sanguíneo (plasma) como las transaminasas y las fosfatasa.
-

5 Programación del Curso

Unidad Temática	Semana	Contenido de Aprendizaje	Evidencias	Actividades de Aprendizaje	HAD		HTI		Total Horas
					Aula Clase	Espacio Virtual	Trabajo dirigido	Trabajo Independiente	
ESTRUCTURAS Y FUNCIONES MOLECULARES	1	Composición elemental de la materia viviente. Los minerales y Oligoelementos en los seres humanos. Deficiencia y relación patológica.	Interpretación de resultados del ionograma.	Casos clínicos	2				
	1	Laboratorio. Normas de bioseguridad en el laboratorio.		Desarrollo de la guía del laboratorio.	2		1	1	
	2	El agua propiedades químicas y biológicas. Distribución del agua en nuestro organismo; Iones y Electrolitos	Desarrollo de ejercicios.	Ejercicios de deshidratación y soluciones electrolíticas	2	2		1	
	2	Laboratorio. Preparación de Soluciones y diluciones (SSN, KCl, Hartman, Ringer)	Informe de laboratorio	Desarrollo de la guía del laboratorio, resolución de problemas.	2	1	1	2	
	3	Teoría del pH, soluciones amortiguadoras y balance ácido base. Desequilibrio ácido-base. Ejercicios y aplicación. Casos clínicos: Acidosis y		Casos clínicos de desequilibrio ácido base.	2		1		

Formato para la Elaboración de Microdiseños de Cursos

		alcalosis Metabólica y Respiratoria.							
	3	(Laboratorio). Regulación del Equilibrio Acido-base		Desarrollo de la guía del laboratorio.	2	1	1	2	
GENERALIDADES DE LAS BIOMOLECULAS		Carbohidratos: Propiedades, clasificación, importancia en nuestro organismo, estructura molecular. Reacciones de oxidación y reducción. Glucósidos, amino azucares, mucopolisacáridos y fibras dietéticas				2			
		Laboratorio. Toma de muestra sanguíneas	Informe de laboratorio.	Desarrollo de la guía del laboratorio	2	1	1	2	
		Lípidos: conceptos, clasificación, propiedades, estructuras. Reacciones químicas: Saponificación, esterificación. A.G.E, Eicosanoides. Esteroles: colesterol, ácidos biliares			2				
		Laboratorio de Espectrofotometría	Informe de laboratorio.	Desarrollo de la guía del laboratorio	2	1	1	2	
		Aminoácidos y proteínas: Configuración de los aminoácidos naturales. Clasificación, aminoácidos no proteicos, reacciones químicas de los aminoácidos.				2			
		Enlaces peptídicos: estructura y actividad biológica. Glutación, oxitocina, vasopresina, angiotensina, insulina y glucagón.			2				
		Proteínas: conceptos, clasificación, estructuras, función. Proteínas plasmáticas				2			

Formato para la Elaboración de Microdiseños de Cursos

		Laboratorio. Glucosa oxidasa- peroxidasa. Glucometrías	Informe de laboratorio.	Desarrollo de la guía del laboratorio.	2	1	1	2	
		Enzimas: concepto, nomenclatura, propiedades, factores que determinan la acción enzimática. Cofactores e inhibidores enzimáticos. Enzimas en el diagnóstico clínico.			2	2			
REACCIONES METABÓLICAS		Metabolismo de la glucosa: glucolisis, glucogénesis, glucogenólisis, gluconeogénesis , ciclo de la pentosa fosfato y ciclo de Cori.			2	2			
		Ciclo del ácido cítrico			2				
		Laboratorio. Perfil lipídico	Informe de laboratorio.	Desarrollo de la guía del laboratorio, casos clínicos	2	1	1	2	
		Fosforilación Oxidativa				2			
		Metabolismo de los lípidos: lipolisis, beta oxidación, cetogénesis, colesterologenes is.			2				
		Metabolismo nitrogenado: Ciclo de la urea				2			
SISTEMAS		Bioquímica del Sistema Osteo muscular: Metabolismo del calcio, factores que influyen en la homeostasis del calcio, trastornos del metabolismo del calcio y del hueso. Metabolismo energético y contracción del musculo; proteínas musculares. Patologías.			2				
		Laboratorio de Lactato deshidrogenasa.	Informe de laboratorio.	Desarrollo de la guía del laboratorio, casos	2	1	1	2	

Formato para la Elaboración de Microdiseños de Cursos

				clínicos					
	Bioquímica del sistema Nervioso: Neurotransmisores, clasificación					2			
	Bioquímica del Sistema Digestivo. Digestión y absorción de carbohidratos lípidos y proteínas. Metabolismo de la bilirrubina.				2				
	Laboratorio. Análisis químico y bioquímico de la orina.	Informe de laboratorio.	Desarrollo de la guía del laboratorio, casos clínicos	2	1	2			
	Bioquímica del Sistema Respiratorio: Pulmones e intercambio de gases. Curva de la hemoglobina. Surfactante pulmonar.					2			
	Bioquímica del Sistema Renal: Importancia de la concentración de potasio en el plasma. Sistema renina-angiotensina-aldosterona. Reabsorción de agua en los túbulos colectores. Alteraciones patológicas				2				
	Bioquímica del Sistema Endocrino: Páncreas endocrino. Alteraciones patológicas					2			
	Bioquímica del Sistema Reproductor Masculino y Femenino: Hormonas sexuales masculinas y femeninas. Ciclo menstrual.				2				
Total					44	30	12	16	102
Créditos Académicos									

6 Prácticas de campo (Laboratorios y Salida de Campo)

Unidad Temática	Fundamentación Teórica	Evidencias	Actividades Aprendizaje	Recursos	Tiempo (h)	Semana
-----------------	------------------------	------------	-------------------------	----------	------------	--------

Formato para la Elaboración de Microdiseños de Cursos

	Normas de bioseguridad.			Equipos refractarios, de masa, volumen.	2	2
	Soluciones.	Informe de laboratorio.	Desarrollo de la guía del laboratorio, casos clínicos	Balanzas Balones aforados de 100, 250 y 500cc. Beacker Pipetas, embudos	2	3
	pH. Equilibrio ácido-base.	Informe de laboratorio.	Desarrollo de la guía del laboratorio, casos clínicos	Probeta, pHmetro, pipetas.	2	4
	Espectrofotometría	Informe de laboratorio.	Desarrollo de la guía del laboratorio, casos clínicos	Espectrofotómetro Celdas. Matraz aforado	2	5
	Toma de muestra sanguínea.	Informe de laboratorio.	Desarrollo de la guía del laboratorio, casos clínicos	Torniquete, jeringas, Bandeja, tubo de ensayo, centrifuga y microcentrifuga	2	7
	Glucosa-oxidasa. Glucometrías.	Informe de laboratorio.	Desarrollo de la guía del laboratorio, casos clínicos	Espectrofotómetro Celdas. Matraz aforado. Kit de glucosa-oxidasa. Glucómetro.	2	8
	Perfil lipídico. Colesterol, TAG, LDL	Informe de laboratorio.	Desarrollo de la guía del laboratorio, casos clínicos	Espectrofotómetro Celdas. Matraz aforado. Kit de colesterol y TAG.	2	9
	Lactato deshidrogenasa.	Informe de laboratorio.	Desarrollo de la guía del laboratorio, casos clínicos	Espectrofotómetro Celdas. Matraz aforado. Kit de Lactato deshidrogenasa.	2	11
	Análisis químico y bioquímico de la orina.	Informe de laboratorio.	Desarrollo de la guía del laboratorio, casos clínicos	Tubos de ensayo Gradillas Tirillas reactivas	2	12

7 Mecanismos de Evaluación del Aprendizaje

Resultado de Aprendizaje	Mediación de Evaluación	Mecanismos, Criterios y/o Rúbricas	Semana de Evaluación
<ul style="list-style-type: none"> • Dominar las herramientas básicas y técnicas para la realización de prácticas de laboratorio como toma de muestras sanguíneas y cuantificación química. 		Rubricas	6
<ul style="list-style-type: none"> • Analizar resultados de laboratorio como glicemias, transaminasas y perfil lipídico con el fin 		Rubricas	10

Formato para la Elaboración de Microdiseños de Cursos

de emitir un diagnóstico y tratamiento del mismo.			
<ul style="list-style-type: none"> Pronosticar posibles enfermedades partiendo del análisis de resultados de las prácticas de laboratorio sanguíneo (plasma) como las transaminasas y las fosfatasas. 		Rubricas	15

8 Valoración de los Resultados de Aprendizaje

Valoración	Sobresaliente	Destacado	Satisfactorio	Básico	No Cumplimiento
Fundamentos Cualitativos					
Resultado 1					
Resultado 2					
Resultado 3					
Resultado 4					

9 Recursos Educativos y Herramientas TIC

N	Nombre	Justificación	Contenido de Aprendizaje

10 Referencias Bibliográficas

➤ Murray, R; Granner, D; Mayes, P; Rodwell, V. 2020. Bioquímica de Harper. México, editorial Mc Graw Hill, 31° edición.
➤ Devlin, T. Bioquímica, libro de texto con aplicaciones clínicas. Vol 2. 4° edición, editorial Reverté. 2021
➤ Murphy, M; Srivastava, R. Bioquímica Clínica texto y atlas a color. 6° edición, editorial Elsevier 2019.
➤ Ronner, P. Netter's Essential Biochemistry, editorial Elsevier Health Sciences. 2019
➤ Marshall, W; Bangert, S; Lapsley, M. Bioquímica clínica, 7° edición, editorial Elsevier. 2012
➤ Baynes J, Marek H. Bioquímica Médica 5° edición, editorial Elsevier Mosby; Madrid 2019.
Feduchi, E; Romero, C; Yañez, E; Blasco, I; Garcia de la Hoz, C. 2015. Bioquímica conceptos esenciales. España, editorial Medica Panamericana. 2° edición.

Formato para la Elaboración de Microdiseños de Cursos

Ronner, P. 2018. Netters's Essential Biochemistry. Philadelphia, editorial Elsevier, 2° edición
Voet, D, Voet, J; Pratt, C. 2007. Fundamentos de Bioquímica. Madrid España, editorial Medica Panamericana. 2° edición
Leningher, A, 2011. Principios de Bioquímica. Madrid España, editorial Omega. 5° edición.
Salve, M; Amich, S; Prieto, S; Casas, A. 2004. Laboratorio Clínico de Bioquímica. España. Editorial Mc Graw Hill interamericana
Gaw A, Cowan R. Bioquímica Médica texto ilustrado 5° edición, editorial Harcourt; España 2020
Laguna; Piña, E, Martínez, F; Pardo, J. 2009. Bioquímica de Laguna México, editorial Manual Moderno, 6° edición
Rodwall, V, Bender, D; Botham, K. Harper's. Illustrated Biochemistry. 30° edición. Madrid España, editorial Mc Graw Hill. 2015

Director de Programa

Decano Facultad