



**SYLLABUS DE BIOQUÍMICA I**

**DATOS GENERALES:**

<b>Facultad:</b> Faculta de ciencias médicas	
<b>Carrera:</b> Licenciatura en Medicina y cirugía	<b>Nombre de la asignatura:</b> Bioquímica I
<b>Código de la asignatura:</b> BME120030	<b>Créditos:</b> 4
<b>Prerrequisito:</b> Biología general, celular y molecular	<b>Año y Cuatrimestre:</b> II año I cuatrimestre
<b>HAD (Horas de Atención directa del docente) 48</b>	HAE (Horas de Auto Estudio) 96 <b>Totales: 144</b>
<b>Rasgos del perfil profesional que se desarrollan:</b> Tiene como finalidad proporcionar al futuro médico y farmacéuticos, microbiólogos y nutricionistas los conocimientos sobre la composición y propiedades de los nutrientes y los alimentos que utiliza el hombre, así como las bases bioquímicas de su utilización y adecuación en el organismo en base al análisis de los requerimientos corporales.	<b>Eje(s) Curricular(es) al que pertenece la asignatura:</b>
	Conceptos Básicos de Bioquímica
	Necesidades Energéticas de los Seres Vivos
	Metabolismo del Cuerpo Humano
<b>Nombre del docente:</b> MSc. Judith Cuadra Quezada	<b>Tipo de contrato:</b> Horario
<b>Grupo de clase:</b> Grupo: 1	<b>Días y horario de clases:</b> Martes Hora: 8:00 am – 11: 00 am <b>Hora de consulta:</b> lunes: 2:00 p m a-4:00 pm
<b>Coordinador del Área:</b> Dr. Jersson Pérez	<b>Fecha de entrega:</b> 31 de enero 2024

**Revisado y aprobado por:** Decanatura de: \_\_\_\_\_

**Objetivo general:**

Analiza las transformaciones catabólicas y anabólicas que sufren los diferentes nutrientes en nuestro organismo, así como su regulación de forma adecuada, manejando diferentes técnicas de laboratorio en el diagnóstico de metabolitos y enzimas con significado clínico normal o patológico, valorar las diversas alteraciones metabólicas relacionadas con enfermedades prevalentes en nuestra sociedad.

**Objetivos específicos:**

Interpreta la importancia del agua, pH, sistemas de tampón, electrolitos y vitaminas, así como la estructura y función de las proteínas en el ser humano, determinando los y los factores que pueden modificar la actividad enzimática mediante protocolos de prácticas, valorando la importancia del conocimiento del equilibrio ácido-base como también la estructura y función de las proteínas para su aplicación en el futuro desempeño profesional.

Interpreta las principales vías metabólicas de los carbohidratos y su regulación en el ser humano, determinando la digestión enzimática de principales azúcares de importancia nutricional y los niveles sanguíneos de glucosa mediante protocolos de práctica, valorando el conocimiento de las principales alteraciones del metabolismo de los carbohidratos para su desempeño profesional

Interpreta las principales vías metabólicas de los lípidos y su regulación en el ser humano, determinando la digestión enzimática de las grasas y los niveles sanguíneos de triglicéridos, colesterol total y fracciones mediante protocolos de práctica, valorando el conocimiento de las principales alteraciones del metabolismo de los lípidos para su desempeño profesional.

Interpreta las principales vías metabólicas de las proteínas y aminoácidos y su regulación en el ser humano, determinando los niveles sanguíneos de transaminasas y urea mediante protocolos de práctica, valorando el conocimiento de las principales alteraciones del metabolismo nitrogenado en su desempeño profesional

**. CONTRATO DIDÁCTICO:****Mi compromiso como docente, se apoya en cuatro grandes pilares:**

Contenidos teóricos desarrollados a partir de una consideración crítica y abierta a las realidades.

Contenidos prácticos que permitan profundizar en los puntos más importantes del programa, que ayuden a equilibrar los conocimientos adquiridos por otras vías, que ofrezcan la posibilidad de variar o ampliar las perspectivas de estudio, que hagan grato el proceso de aprendizaje y que favorezcan el clima de la participación y la interacción entre profesor y estudiantes y entre compañeros.

Contenidos no presenciales basados en el aprendizaje autónomo del estudiante y en la realización de actividades diseñadas, supervisadas, dirigidas y atendidas por el profesor.

Una activa gestión tutorial como respuesta a un compromiso adquirido según el cual el profesor no es sólo un conocedor de la ciencia o de la disciplina que imparte y un investigador, es también

un orientador y un supervisor de la formación científica del alumnado y de su propio crecimiento personal

**Compromisos de los y las estudiantes**

Mantener la regularidad en lo que se refiere a la asistencia a clase.

Colaborar en el desarrollo de la función docente aportando aquello que considere necesario para su buen funcionamiento.

Llevar al día todo lo que tiene que ver con los materiales, actividades y cronograma de la asignatura.

Hacer uso de la acción tutorial que el profesor pone a su servicio.

Cumplir con el Plan de Trabajo propuesto.

Adoptar una actitud activa con respecto a la clase y su funcionamiento.

Contribuir a crear un clima de trabajo y un ambiente de clase que resulte idóneo para el propio desarrollo de la actividad docente.

**Durante las prácticas de laboratorios, los y las estudiantes se comprometen a:**

Utilizar gabachas, guantes, mascarillas por su bioseguridad.

. Usar de modo racional y eficaz los elementos (equipos, material, muestras y reactivos) de trabajo del laboratorio.

Evitar el mal uso y daño prematuro de los equipos, mobiliario y material disponible, por desconocimiento de su manejo o por malas prácticas de uso.

No consumirán alimentos y bebidas, ni se fumará.

Orden y disciplina durante la práctica de laboratorio

PLANIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

N° Semana	Fecha	Unidad (No. y Nombre de la unidad)	Objetivos de la Unidad			Temas y subtemas	Estrategias de Enseñanza - Aprendizaje	Estrategias de evaluación	Materiales (físicos, digitales, audiovisuales) y recursos, guías de aprendizaje
			Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales				
1	20/02/2024	<b>I unidad Conceptos básicos de Bioquímica</b>	Analizar los principales conceptos de la bioquímica como ciencia.	Relacionar las principales ramas de la bioquímica con la medicina.	Reconocer la importancia de la bioquímica en la medicina.	Introducción a bioquímica Importancia de la bioquímica Ramas de la bioquímica	Lluvia de ideas Videoconferencias Conversatorios Análisis de videos Foro debate.	Evaluación diagnóstica	Plataforma Moodle Computadora Pantalla LCD Documentos PDF Libros Videos
2	27/02/2024		Relacionar los conceptos básicos de química para la identificación de aminoácidos.	Diferenciar los aminoácidos según sus grupos funcionales y funciones biológicas	Valorar la importancia de los aminoácidos en la formación de proteínas	Aminoácidos Clasificación Importancia biológica	Lluvia de ideas Videoconferencias Conversatorios Análisis de videos Foro debate.	Cuestionario Foro debate	Plataforma Moodle Computadora Pantalla LCD Documentos PDF Libros Videos

3	5/03/2024	<b>II unidad Necesidades energéticas de los seres vivos.</b>	Utilizar los conceptos básicos sobre proteínas para explicar los tipos de estructura de las proteínas.	Aplicar los diferentes métodos para en la determinación de la estructura y desnaturalización de proteínas.	Valorar la importancia de las proteínas en el desarrollo y crecimiento de los seres vivo.	Proteínas Clasificación Estructuras químicas Desnaturalización de las proteínas	Lluvia de ideas Videoconferencias Conversatorios Análisis de videos Foro debate.	5/03/2024  Practica de laboratorio	Plataforma Moodle Computadora Pantalla LCD Documentos PDF Libros Videos
4	12/03/2024		Analizar el diferente concepto de las enzimas y su nomenclatura.	Describir desde el punto de vista biomédico las funciones más importantes de Las enzimas.	Valorar importancia del papel de las Enzimas en las reacciones metabólicas.	Las enzimas Propiedades generales de las enzimas. Las enzimas como biocatalizadores. Factores que afectan la actividad enzimática.	Lluvia de ideas Videoconferencias Conversatorios Análisis de videos Foro debate.	Foro debate	Plataforma Moodle Computadora Pantalla LCD Documentos PDF Libros Videos
5	19/03/2024		Aplicar los conceptos básicos de las vitaminas en la solución de estudios de casos	Comprobar de forma experimental la presencia de vitaminas en algunos alimentos de consumo diario	Reconocer la importancia de las vitaminas en el desarrollo y funciones biológicas del organismo.	Las vitaminas Vitaminas hidrosolubles. Vitaminas liposolubles. Enfermedades provocadas por deficiencias vitamínicas.	Lluvia de ideas Videoconferencias Conversatorios Análisis de videos Foro debate.	Prueba corta	Plataforma Moodle Computadora Pantalla LCD Documentos PDF Libros Videos
6	2/04/2024 IPARCIAL		Clasificar los carbohidratos según sus estructuras químicas y grupos funcionales.	Comprobar la presencia de carbohidratos en alimentos a través de práctica de laboratorio.	Reconocer la importancia de los carbohidratos en la obtención de energía.	Carbohidratos Estructura Clasificación Funciones Defectos □	Lluvia de ideas Videoconferencias Conversatorios Análisis de videos Foro debate.	<b>Evaluación de</b> Participación en foro	Plataforma Moodle Computadora Pantalla LCD Documentos PDF Libros Videos
7	9/04/2024		Clasificar los lípidos según sus estructuras químicas y grupos funcionales.	Comprobar la presencia de lípidos en alimentos a través de práctica de laboratorio.	Reconocer la importancia de los lípidos en la obtención de energía.	Los lípidos de importancia fisiológica. Clasificación de los lípidos. □ Los ácidos grasos y sus derivados.	Lluvia de ideas Videoconferencias Conversatorios Análisis de videos Foro debate.	Cuestionario Foro debate	Plataforma Moodle Computadora Pantalla LCD Documentos PDF Libros Videos
8	16/04/2024		Clasificar las hormonas según	Analizar casos sobre los cambios	Reconocer la importancia del	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las hormonas</li> <li>Acción de las hormonas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lluvia de ideas</li> <li>Videoconferencias</li> </ul>	Exposiciones en equipo de tres	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plataforma Moodle</li> <li>Computadora</li> </ul>

		<b>III. Unidad Metabolismo del cuerpo humano</b>	sus estructuras químicas y grupos funcionales.	que ocurren en el organismo por acción de las hormonas.	Balance químico y biológico de las hormonas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasificación de las hormonas.</li> <li>• Importancia biomédica de las hormonas.</li> <li>• Naturaleza jerárquica de la acción hormonal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conversatorios</li> <li>• Análisis de videos</li> <li>• Foro debate.</li> </ul>	Foro debate	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pantalla LCD</li> <li>• Documentos PDF</li> <li>• Libros</li> <li>• Videos</li> </ul>
<b>9</b>	23/04/2024		Analizar las diferentes reacciones bioquímicas del proceso de Glucolisis.	Explicar el proceso de glucolisis y clasifica las diferentes enzimas que participan en el proceso.	Valorar la importancia que tiene el glucolisis en el proceso de obtención de energía	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ Glucolisis</li> <li>□ Mecanismo de reacción</li> <li>□ Importancia bilógica del glucolisis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lluvia de ideas</li> <li>• Videoconferencias</li> <li>• Conversatorios</li> <li>• Análisis de videos</li> <li>• Foro debate.</li> </ul>	Infografía sobre glucolisis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plataforma Moodle</li> <li>• Computadora</li> <li>• Pantalla LCD</li> <li>• Documentos PDF</li> <li>• Libros</li> <li>• Videos</li> </ul>
<b>10</b>	7/05/2024		Clasificar las enzimas que participan en el proceso de gluconeogénesis.	Describir el proceso de gluconeogénesis a través de esquemas.  Diferencia los tipos de intermediario que participan en las vías de la pentosa.	Demostrar una actitud positiva y responsabilidad con las actividades académicas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gluconeogénesis</li> <li>• Mecanismo de reacción</li> <li>• Importancia biomédica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lluvia de ideas</li> <li>• Videoconferencias</li> <li>• Conversatorios</li> <li>• Análisis de videos</li> <li>• Foro debate.</li> </ul>	Sistemático  Foro debate	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plataforma Moodle</li> <li>• Computadora</li> <li>• Pantalla LCD</li> <li>• Documentos PDF</li> <li>• Libros</li> <li>• Videos</li> </ul>
<b>11</b>	<b>14/05/2024</b>	Clasificar las hormonas según su función.  Describir los ácidos nucleicos y sus funciones	Explicar importancia biomédica de las hormonas Elabora la molécula del ADN su replicación, transcripción y traducción	Reflexionar sobre la importancia de los ácidos nucleicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acción de las hormonas</li> <li>• Clasificación de las hormonas e Importancia biomédica</li> <li>• Tipos de ácidos nucleicos.</li> <li>• Funciones y estructura del ADN y ARN</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lluvia de ideas</li> <li>• Videoconferencias</li> <li>• Conversatorios</li> <li>• Análisis de video</li> <li>• Foro debate</li> </ul>	Trabajo en equipo elabora una molécula de ADN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plataforma Moodle</li> <li>• Computadora</li> <li>• Pantalla LCD</li> <li>• Lectura de artículos científicos</li> <li>• Videos</li> </ul>	
<b>12/5/2024</b>			<b>II PARCIAL</b>						

## I. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La evaluación es parte del proceso de enseñanza y aprendizaje, por lo tanto, todas las actividades antes planificadas para promover el aprendizaje podrían estar sujeta a evaluación. Sin embargo, se evalúan aquellos desempeños que evidencian el alcance o el avance de los estudiantes en los objetivos propuestos. Esta evaluación puede responder a un proceso diagnóstico, formativo o sumativa.

Se recomienda que para todos los procesos evaluativos se establezcan criterios de evaluación los cuales debe de compartir anticipadamente con los estudiantes. La evaluación se puede realizar mediante rúbricas evaluativas con criterios preestablecidos.

**El acumulado de las evaluaciones sumativa, proporcionará la nota final con base en 100 puntos y la nota mínima será de 70 para aprobar la asignatura.**

(Este apartado se realiza de último, pues una vez que desglose sus actividades de enseñanza aprendizaje y evaluación en el apartado anterior, después extraerá únicamente las de evaluación y las organizará en el cuadro de evaluación).

Tipos de evaluación		
DIAGNÓSTICA	FORMATIVA	SUMATIVA
Determina fortalezas y posibles limitaciones de los estudiantes. Se realiza para: <b>Ubicar, clasificar, adaptar.</b> Momento: <b>Al inicio</b>	Pruebas, informes escritos y orales, guías, asignaciones  Se realiza para: <b>Regular, dar seguimiento, control de calidad de la formación.</b> Momento: <b>Durante</b>	Suma de todos los resultados de pruebas y medios de evaluación. Se realiza para: <b>Verificar, acreditar, calificar y promover.</b> Momento: <b>Al final</b>

Momento de la evaluación	Actividades Evaluativas	Tipo de evaluación (diagnóstica, formativa, sumativa)	Puntaje asignado	Fecha de realización
<b>Inicio</b>	Expectativas sobre el curso".	Diagnóstica	0	20/02/2024
<b>Durante</b>	Cuestionario	Sumativa	10	27/02/2024
	Experimentos desnaturalización de las proteínas	Sumativa	6	12/03/2024
	Prueba corta	Sumativa	6	19/03/2024
	Participación en clase foros y práctica de valores	Formativa Sumativa	8	Del 20 de febrero al 2 de abril
	Total, acumulado	Formativa Sumativa	30 puntos	
	I Examen parcial	Sumativa	20	2/04/2024 <b>I PARCIAL</b>
	<b>Sub total</b>		<b>50 puntos</b>	
	Cuestionario de carbohidratos y lípidos	Sumativa	6	9/04/2024



<b>Durante</b>	Exposiciones en equipo de tres integrantes	Formativa Sumativa	6	16/04/2024
	Elabora infografía	Formativa Sumativa	4	23/05/2024
	Trabajo en equipo elabora una molécula de ADN	Formativa y Sumativa	4	7/05/2024
	Total, acumulado	Formativa y Sumativa	20 puntos	
	II examen parcial	Sumativa	30 puntos	14/05/2024 <b>II parcial</b>
		<b>Sub total</b>	50	<b>50 puntos</b>
<b>Total</b>		<b>Total, del curso</b>	100	



Universidad Centroamericana  
de Ciencias Empresariales

## II. BIBLIOGRAFÍA

- Nelson, David L., Claudi M. Cuchillo Foix, Albert L. Lehninger, and Michael M. Cox. *Lehninger: Principios De Bioquímica*. 4a. ed. Barcelona: Omega, 2005.
- MARTIN, D y col: *Bioquímica de Harper*. 10a Ed, Editorial El Manual Moderno, México, 1986.
- Wenzel, G. E. (2023). *Bioquímica experimental dos alimentos*. Digitaliza Conteudo.



