



UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN



VICERRECTORADO ACADÉMICO

FACULTAD DE BROMATOLOGIA Y NUTRICION

ESCUELA PROFESIONAL DE BROMATOLOGIA Y NUTRICION

MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO POR COMPETENCIAS

CURSO: BIOQUIMICA GENERAL

I.- DATOS GENERALES

Línea de carrera	CURSOS BASICOS
Semestre Académico	2026-1
Código del Curso	12202
Créditos	05
Horas Semanales	Hrs: 07 Teóricas: 03 Prácticas: 04
Ciclo	III
Sección	A
Apellidos y Nombres del Docente	HONORIO DURAND, ZOILA F.
Correo Institucional	zhonorio@unjfsc.edu.pe

II.-SUMILLA

La BIOQUIMICA GENERAL, facilita la comprensión de las reacciones y transformaciones de los elementos químicos y biomoléculas a nivel celular y el conocimiento de la fisiología del organismo humano.

El curso de BIOQUIMICA GENERAL está diseñado de manera que al finalizar la asignatura el estudiante logre la **COMPETENCIA**: Analiza los procesos bioquímicos de los principales nutrientes a nivel celular, relaciona con el estado de equilibrio funcional del organismo como salud y los posibles estados patológicos como producto de las alteraciones bioquímicas, basado en la calidad analítica y crítica como motor en la investigación.

III. CAPACIDADES AL FINALIZAR CADA UNIDAD.

	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDACTICA	SEMANA
UNIDAD I	1. Analiza las propiedades y funciones del agua, electrolitos en los líquidos biológicos, el efecto en las estructuras de las proteínas como la hemoglobina en relación a sus propiedades en el equilibrio ácido-base y en las enzimas en relación a sus propiedades cinéticas en los procesos biológicos tomando como ejemplos un estado normal y otro patológico.	Estructura química y función biológica del agua, Proteínas y Enzimas	1 - 4
UNIDAD II	2. Explica los procesos metabólicos de los carbohidratos y lípidos y los relaciona con la producción energética, tomando como ejemplos un estado normal y otro patológico.	Metabolismo de los carbohidratos y lípidos y su relación bioenergética.	5 - 8
UNIDAD III	3. Explica los procesos metabólicos de proteínas y aminoácidos. Los ácidos nucleicos y contrasta el catabolismo de las bases nitrogenadas, tomando como ejemplos un estado normal y otro patológico.	Metabolismo de proteínas, aminoácidos y ácidos nucleicos.	9 - 12
UNIDAD IV	4. Discute los principales fenómenos patológicos en el humano, para explicar su relación con las alteraciones en procesos metabólicos, con interés, responsabilidad y criterio analítico de la metabólica.	Patología de los principales procesos metabólicos.	13 - 16

IV. INDICADORES

1	Define las principales propiedades de los elementos químicos del agua en su estructura molecular y la relación con las propiedades de disolvente teniendo en cuenta las características de las estructuras de las sales y electrolitos.
2	Explica la estructura y función de la proteína en los líquidos biológicos teniendo en consideración el pH del sistema con la participación de la hemoglobina
3	Comprende la estructura de los enzimas y los fundamentos de la cinética enzimática
4	Explica la cinética enzimática a través de los procesos reguladores alostérica y covalentes en los procesos metabólicos
5	Describe el proceso metabólico de los carbohidratos como monosacáridos aldosas y cetosas, oligosacáridos, polisacáridos, carbohidratos complejos.
6	Explica la función catabólica de los monosacáridos en la producción de energía potencial y energía libre aplicados en los procesos anabólicos de nuevos metabolitos.
7	Explica los procesos metabólicos de los lípidos y ácidos grasos en los estados fisiológicos para el entendimiento de su comportamiento
8	Describe el proceso metabólico de los ácidos grasos poliinsaturados y su función principal en la producción de metabolitos eicosanoides y sus funciones
9	Explica las vías proteolíticas de las proteínas endógenas y las principales reacciones del catabolismo de los aminoácidos esenciales y no esenciales.
10	Analiza y contrasta la función fisiológica de los derivados de aminoácidos esenciales y no esenciales como reguladores en la salud
11	Explica el proceso metabólico de los ácidos nucleicos en relación a los componentes del polímero de los nucleótidos y la secuencia genómica.
12	Contrasta el catabolismo de las bases nitrogenadas purinas y pirimidinas. Explica la función de los nucleótidos en el diagnóstico molecular
13	Examina las alteraciones metabólicas de los aminoácidos esenciales teniendo en consideración a los factores causantes.
14	Examina las alteraciones metabólicas de los principales aminoácidos no esenciales teniendo en consideración a los factores causantes.
15	Examina las alteraciones metabólicas de las bases nitrogenadas purinas y pirimidinas teniendo en consideración a los factores causantes
16	Sintetiza los procesos de las alteraciones metabólicas en el metabolismo intermediario bajo los conceptos de la metabolómica

IV. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDACTICAS

Unidad didáctica I: Estructura química y función biológica del agua, Proteínas y Enzimas	Capacidad de la unidad didáctica I: Analiza las propiedades y funciones del agua, electrolitos en los líquidos biológicos, el efecto en las estructuras de las proteínas como la hemoglobina en relación a sus propiedades en el equilibrio ácido-base y en las enzimas en relación a sus propiedades cinéticas en los procesos biológicos tomando como ejemplos un estado normal y otro patológico					
	Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
		Conceptual	Procedimental	Actitudinal		
	1	Explica La estructura de la molécula del agua, de los electrolitos y los enlaces polares, polares-iónicos que forman en la solución, asimismo la auto ionización del agua, pH y el equilibrio hidro-electrolito.	Maneja la tabla de elementos químicos, las propiedades de los elementos del agua y los relaciona con los enlaces con electrolitos intra y extracelulares	Muestra interés y responsabilidad en el cumplimiento de las actividades.	Exposición dirigida y comentada Debate dirigido (Discusiones) Lecturas Uso de repositorios digitales Lluvia de ideas (Saberes previos)	Define las principales propiedades de los elementos químicos del agua en su estructura molecular y la relación con las propiedades de disolvente teniendo en cuenta las características de las estructuras de las sales y electrolitos
2	Explica la estructura química de las proteínas y aminoácidos y la función de la hemoglobina en relación al equilibrio ácido-base en los estados de pH de los líquidos biológicos.	Representa la estructura química de las proteínas y aminoácidos en estado ácido, alcalino y neutro	Participa en los trabajos grupales.	Explica la estructura y función de la proteína en los líquidos biológicos teniendo en consideración el pH del sistema		
3	Conoce la estructura de las enzimas, el rol de la Vitaminas y minerales en la formación de cofactores y la participación en la Cinética enzimática.	Investiga las propiedades y clasificación de las enzimas, así como la función de vitaminas como coenzimas	Demuestra respeto por sus compañeros docentes	Comprende la estructura de los enzimas y los fundamentos de la cinética enzimática		

4	Explica el efecto de los diversos factores que inhiben y condicionan la acción catalítica y reguladora en las vías metabólicas. Ejemplos de su función en un estado patológico.	Investiga los factores que afectan la actividad enzimática y lo relaciona con los principales mecanismos de regulación enzimática	Comparte sus conocimientos con los compañeros	Explica la cinética enzimática a través de los procesos reguladores alostérica y covalentes en los procesos metabólicos
Evaluación de la unidad didáctica				
	Evidencia de conocimientos	Evidencia de producto		Evidencia de desempeño
	Evaluación Oral de la unidad didáctica luego de cada sesión teórica se evaluará a algunos alumnos hasta completar el grupo: Evaluación ESCRITA; Evaluación ORAL- ESCRITA.	Entrega de casos y cuestionarios resueltos en equipos de trabajo. Exposición de resultados de los análisis de casos y artículos científicos		Demuestra actitud, valores y comportamiento durante el desarrollo de la unidad didáctica.

Unidad didáctica II: Metabolismo de carbohidratos y lípidos y su relación bioenergética.	Capacidad de la unidad didáctica II: Explica los procesos metabólicos de los carbohidratos y lípidos y los relaciona con la producción energética.					
	Sema	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
		Conceptual	Procedimental	Actitudinal		
5	Conoce la digestión y mecanismos de absorción de carbohidratos dietarios. Explica los mecanismos catabólicos de oligosacáridos, polisacáridos simples y complejos (HMO, fibras), con énfasis en vía glucólisis y su rendimiento de energía	Usa la bibliografía y esquemas de clase en ppt para entender y relacionar la fisiología y funcionamiento de los órganos y sistemas a la llegada de los componentes de los nutrientes (carbohidratos y lípidos)	Muestra interés y responsabilidad en el cumplimiento de las actividades.	Exposición dirigida y comentada Debate dirigido (Discusiones)	Describe el proceso metabólico de los carbohidratos como monosacáridos aldosas y cetosas, oligosacáridos, polisacáridos, carbohidratos complejos.	

		comprueba la acción de enzimas		Lecturas • Uso de repositorios digitales	
6	Analiza los procesos del metabolismo del glucógeno. Explica el mecanismo de generación de glucosa celular, la vía de pentosas y su dependencia con la energía potencial a través de las reacciones de acoplamiento entre compuestos exergónicos y endergónicos. Ejemplo de un estado patológico.	Desarrolla las diferentes vías metabólicas empleando los esquemas de las diapositivas	Colabora en los trabajos grupales.	Lluvia de ideas (Saberes previos) • Foros, Chat	Explica la función catabólica de los monosacáridos en la producción de energía potencial y energía libre aplicados en los procesos anabólicos de nuevos metabolitos.
7	Explica la digestión y absorción de lípidos y ácidos grasos. los mecanismos catabólicos de y su rendimiento de energía y sus metabolitos como precursores de nuevos ácidos grasos	Expresa conocimientos para el manejo adecuado de la energía de la célula y Rx. Metabólicas en presencia y/o ausencia y en gasto y/o producción de ATP y compuestos energéticos	Propone formar grupos de estudio		Explica los procesos metabólicos de los lípidos y ácidos grasos en los estados fisiológicos para el entendimiento de su comportamiento
8	Analiza el colesterol y cuerpos cetónicos. El metabolismo de los poliinsaturados y las funciones de sus derivados eicosanoides. Ejemplo de un estado patológico.	Usa literaturas de la especialidad para explicar la importancia de los ácidos polinsaturados y la función de los eicosanoides	Demuestra respeto por sus compañeros docentes.		Describe el proceso metabólico de los ácidos grasos poliinsaturados y su función principal en la producción de metabolitos eicosanoides y sus funciones

Evaluación de la unidad didáctica			
	Evidencia de conocimientos	Evidencia de producto	Evidencia de desempeño
	Evaluación Oral de la unidad didáctica luego de cada sesión teórica se evaluará a algunos alumnos hasta completar el grupo: Evaluación ESCRITA; Evaluación ORAL-	Entrega de casos y cuestionarios resueltos en equipos de trabajo. Exposición de resultados de los análisis de casos y artículos científicos	Demuestra actitud, valores y comportamiento durante el desarrollo de la unidad didáctica.
	ESCRITA .		

Capacidad de la unidad didáctica III: Explica los procesos metabólicos de proteínas y aminoácidos. Los ácidos nucleicos y contrasta el catabolismo de las bases nitrogenadas.					
Se ma na	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
	Conceptual	Procedimental	Actitudinal		
9	<p>Conoce la digestión de proteínas y absorción de aminoácidos y péptidos de la dieta.</p> <p>Explica las principales vías proteolíticas de las proteínas endógenas y de las reacciones de transaminación, descarboxilación y desaminación oxidativa de los aminoácidos esenciales y no esenciales.</p>	<p>Usa la bibliografía, separatas, artículos científicos y esquemas de ppt para explicar las reacciones químicas en los procesos catabólicos y anabólicos de aminoácidos esenciales y no esenciales</p>	<p>Muestra interés y responsabilidad en el cumplimiento de las actividades.</p>	<p>Exposición dirigida y comentada</p> <ul style="list-style-type: none"> • Debate dirigido • (Discusiones) <p>Lecturas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso de repositorios digitales 	<p>Explica las vías proteolíticas de las proteínas endógenas y las principales reacciones del catabolismo de los aminoácidos esenciales y no esenciales</p>
10	<p>Explica los procesos metabólicos de los aminoácidos a través de sus funciones particulares y derivados en estados fisiológicos. El rol de los aminoácidos en el ciclo de la</p>	<p>Usa la bibliografía, separatas, artículos científicos y esquemas de ppt para explicar los procesos metabólicos y funciones de los aminoácidos en los estados fisiológicos.</p>	<p>Colabora en los foros y debates</p>	<p>Lluvia de ideas (Saberes)</p>	<p>Analiza y contrasta la función fisiológica de los derivados de aminoácidos esenciales y no esenciales como reguladores en la salud.</p>

Unidad didáctica III: Metabolismo de proteínas, aminoácidos y ácidos nucleicos.		urea, biosíntesis de la creatina y su función. Ejemplo de un estado patológico.			previos) □ Foros, Chat		
	11	Explica los procesos metabólicos de los ácidos nucleicos, ADN y RNA y las secuencias genómicas	Representa las reacciones bioquímicas de los y ácidos nucleicos a través de rutas metabólicas expuestas en ppt	Demuestra respeto por sus compañeros y su docente.		Explica el proceso metabólico de los ácidos nucleicos en relación a los componentes del polímero de los nucleótidos y la secuencia genómica.	
	12	Explica el catabolismo de las bases nitrogenadas purinas y pirimidinas y la función de los ácidos nucleicos en el Diagnóstico molecular. Ejemplo de un estado patológico.	Usa literaturas últimas sobre diagnósticos moleculares	Participa en los debates con fundamento		Contrasta el catabolismo de las bases nitrogenadas purinas y pirimidinas. Explica la función de los nucleótidos en el diagnóstico molecular	
	Evaluación de la unidad didáctica						
		Evidencia de conocimientos	Evidencia de producto			Evidencia de desempeño	
	Evaluación Oral de la unidad didáctica luego de cada sesión teórica se evaluará a algunos alumnos hasta completar el grupo: Evaluación ESCRITA; Evaluación ORAL- ESCRITA.	Entrega de casos y cuestionarios resueltos en equipos de trabajo. Exposición de resultados de los análisis de casos y artículos científicos		Demuestra actitud, valores y comportamiento durante el desarrollo de la unidad didáctica.			

Unidad didáctica IV: Patología de los principales procesos metabólicos.	Capacidad de la unidad didáctica IV: Discute los principales fenómenos patológicos en el humano, para explicar su relación con las alteraciones en procesos metabólicos, con interés, responsabilidad y criterio analítico					
	Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
		Conceptual	Procedimental	Actitudinal		
	13	Discute las alteraciones metabólicas de los carbohidratos por efecto de factores extrínsecos e intrínsecos y la manifestación de principales enfermedades.	Utiliza la bibliografía, separatas, artículos científicos y para entender, relacionar y explicar los fenómenos fisiológicos como consecuencia de las alteraciones metabólicas por efecto de factores extrínsecos e intrínsecas.	Demuestra interés y responsabilidad en el cumplimiento de las actividades.	Exposición en clase	Examina las alteraciones metabólicas de los carbohidratos teniendo en consideración a los factores causantes.
	14	Discute las alteraciones metabólicas de los lípidos y ácidos grasos por efecto de factores extrínsecos e intrínsecos y la manifestación de principales enfermedades.		Participa en los trabajos grupales.	Resuelve ejercicios propuestos	
15	Discute las alteraciones metabólicas de los aminoácidos por efecto de factores extrínsecos e intrínsecos y la manifestación de principales enfermedades.	Demuestra respeto por sus compañeros y su docente.		Exposición en clase	Examina las alteraciones metabólicas de los principales aminoácidos esenciales y no esenciales teniendo en consideración a los factores causantes.	
16	Discute las alteraciones metabólicas de las purinas y pirimidinas por efecto de factores extrínsecos e intrínsecos y la manifestación de principales enfermedades.	Resuelve ejercicios propuestos		Examina las alteraciones metabólicas de las bases nitrogenadas purinas y pirimidinas teniendo en consideración a los factores causantes.		
	Sintetiza los procesos de las alteraciones metabólicas en el metabolismo intermediario y su		Resuelve casos prácticos luego de analizarlos	Sintetiza los procesos de las alteraciones metabólicas en el		

	relación con la acción de las especies reactivas del oxígeno en las mitocondrias en las diversas patologías neurodegenerativas con la aplicación de la metabolómica en el diagnóstico.			Exposición en clase Resuelve ejercicios propuestos Resuelve casos prácticos luego de analizarlos	metabolismo intermediario y los Eros en patologías neurodegenerativas
Evaluación de la unidad didáctica					
	Evidencia de conocimientos	Evidencia de producto	Evidencia de desempeño		
	Evaluación Oral de la unidad didáctica luego de cada sesión teórica se evaluará a algunos alumnos hasta completar el grupo: Evaluación ESCRITA; Evaluación ORAL- ESCRITA.	Entrega de casos y cuestionarios resueltos en equipos de trabajo. Exposición de resultados de los análisis de casos y artículos científicos	Demuestra actitud, valores y comportamiento durante el desarrollo de la unidad didáctica.		

VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDACTICOS

Se utilizarán todos los materiales y recursos requeridos de acuerdo a la naturaleza de los temas programados. Básicamente serán:

1. MEDIOS Y PLATAFORMAS VIRTUALES (Optativo)

- Casos prácticos
- Videos
- Pizarra interactiva
- Google Meet
- Repositorios de datos

2. MEDIOS INFORMATICOS:

- Computadora
- Tablet
- Celulares E Internet.

VII.- EVALUACION

La Evaluación es inherente al proceso de enseñanza aprendizaje y será continua y permanente. Los criterios de evaluación son de conocimiento, de desempeño y de producto.

1. Evidencias de Conocimiento.

La Evaluación será a través de pruebas escritas y orales para el análisis y autoevaluación. En cuanto al primer caso, medir la competencia a nivel interpretativo, argumentativo y propositivo, para ello debemos ver como identifica (describe, ejemplifica, relaciona, reconoce, explica, etc.); y la forma en que argumenta (plantea una afirmación, describe las refutaciones en contra de dicha afirmación, expone sus argumentos contra las refutaciones y llega a conclusiones) y la forma en que propone a través de establecer estrategias, valoraciones, generalizaciones, formulación de hipótesis, respuesta a situaciones, etc.

En cuanto a la autoevaluación permite que el estudiante reconozca sus debilidades y fortalezas para corregir o mejorar.

Las evaluaciones de este nivel serán de respuestas simples y otras con preguntas abiertas para su argumentación.

2. Evidencia de Desempeño.

Esta evidencia pone en acción recursos cognitivos, recursos procedimentales y recursos afectivos; todo ello en una integración que evidencia un saber hacer reflexivo; en tanto, se puede verbalizar lo que se hace, fundamentar teóricamente la práctica y evidenciar un pensamiento estratégico, dado en la observación en torno a cómo se actúa en situaciones impredecibles.

La evaluación de desempeño se evalúa ponderando como el estudiante se hace investigador aplicando los procedimientos y técnicas en el desarrollo de las clases a través de su asistencia y participación asertiva.

3. Evidencia de Producto.

Están implicadas en las finalidades de la competencia, por tanto, no es simplemente la entrega del producto, sino que tiene que ver con el campo de acción y los requerimientos del contexto de aplicación.

La evaluación de producto de evidencia en la entrega oportuna de sus trabajos parciales y el trabajo final. Además, se tendrá en cuenta la asistencia como componente del desempeño, el 30% de inasistencia inhabilita el derecho a la evaluación.

VARIABLES	PONDERACIONES	UNIDADES DIDÁCTICAS DENOMINADAS MÓDULOS
Evaluación de Conocimiento	30 %	El ciclo académico comprende 4
Evaluación de Producto	35%	
Evaluación de Desempeño	35 %	

Siendo el promedio final (PF), el promedio simple de los promedios ponderados de cada módulo (PM1, PM2, PM3, PM4)

$$PF = \frac{PM1 + PM2 + PM3 + PM4}{4}$$

VIII.- BIBLIOGRAFIA Y REFERENCIAS WEB

UNIDAD DIDACTICA I.

- Murray, R., Bender, D., Botham, K., Kennelly, P., Rodwell, V., Y Weilv, A. (2010). HARPER Bioquímica Ilustrada. México D.F.: Mc Graw Hill
- Alvarado-Ortiz Ureta, C. (2012). Repasando Bioquímica y Nutrición. Fondo Editorial USMP. □ Gibney, M., Macdonald, I. y Roche, H. (2006). Nutrición y Metabolismo. Zaragoza: Acribia, S.A.

https://medlineplus.gov/spanish/ency/esp_imagepages/19510.htm

www.fmvz.unam.mx › fmvz › p_estudios

UNIDAD DIDACTICA II.

- Murray, R., Bender, D., Botham, K., Kennelly, P., Rodwell, V., Y Weilv, A. (2010). HARPER Bioquímica Ilustrada. México D.F.: Mc Graw Hill
- Alvarado-Ortiz Ureta, C. (2012). Repasando Bioquímica y Nutrición. Fondo Editorial USMP.
- Gibney, M., Macdonald, I. Y Roche, H. (2006). Nutrición y Metabolismo. Zaragoza: Acribia, S.A.

(fmvz.unam.mx) Carbohidratos

(fmvz.unam.mx) Lípidos

UNIDAD DIDACTICA III.

- Murray, R., Bender, D., Botham, K., Kennelly, P., Rodwell, V., Y Weilv, A. (2010). HARPER Bioquímica Ilustrada. México D.F.: Mc Graw Hill
- Alvarado-Ortiz Ureta, C. (2012). Repasando Bioquímica y Nutrición. Fondo Editorial USMP.
- Gibney, M., Macdonald, I. y Roche, H. (2006). Nutrición y Metabolismo. Zaragoza: Acribia, S.A.

<http://www.protein.bio.msu.ru/biokhimiya/>

UNIDAD DIDACTICA IV.

□ Devlin, T. (2015). Bioquímica. Libro texto de Aplicaciones Clínicas. 4ta Edición. Barcelona Reverté S.A.

□ Montgomery, R, Conway, T.; Spector, A. Y Chappell, D. (1999). Bioquímica - Casos y Texto. España: Harcourt-Brase

□ Méndez Rodríguez KB, Santoyo Treviño MJ, Saldaña Villanueva K, Rodríguez Aguilar M, Flores Ramírez R, Pérez Vázquez FJ. (2019). Metabólica como nueva herramienta para el diagnóstico oportuno en enfermedades no transmisibles. Rev. salud ambient. 2019; 19(2):109115...

Leonora ai

Revista Española de casos clínicos en Medicina Interna

Huacho, marzo del 2026


Dra. Zoila F Honorio Durang
DNE 044