



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Medicina

Escuela Profesional de Enfermería

Departamento Académico de Ciencias Dinámicas



BIOQUIMICA

EE18001

2022

ADAPTADO A LA MODALIDAD SEMIPRESENCIAL

I. INFORMACIÓN GENERAL

II. SUMILLA

III. COMPETENCIAS

IV. CAPACIDADES - RESULTADOS DE APRENDIZAJE POR UNIDADES

V. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

VI. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

VII. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

VIII. FUENTES DE INFORMACIÓN COMPLEMENTARIOS

2022

SILABO

“Adaptado en el marco de la emergencia sanitaria por el COVID-19”
Modalidad no presencial

1. Información general

- 1.1. Nombre de la asignatura : BIOQUÍMICA
1.2. Código de la asignatura : EE18001
1.3. Tipo de asignatura : Estudios Generales
1.4. Créditos : 03
1.5. Horas semanales
Teoría: : 02
Práctica y/o Seminario : 02
1.6. Horas síncronas semanales : 02
1.7. Horas asíncronas semanales : 02
1.8. Semestre o año académico : 2022-I
1.9. Ciclo : III
1.10. Modalidad : Semipresencial
1.11. Docente responsable : Mg. L. Rubén Valdivieso Izquierdo
1.12. Correo institucional : valdivieso@unmsm.edu.pe
1.13. Docentes colaboradores :
1.14. Enlace del curso: Teoría: <https://meet.google.com/pwa-rvex-kxv>

CODIGO	APELLIDOS Y NOMBRES	CATEGORÍA	CONDICIÓN	HORAS
034169	HUERTA CANALES DORIS VIRGINIA	PRINCIPAL	TC	40
092479	NUÑEZ FONSECA MARCO ANTONIO	ASOCIADO	TC	40
089052	PALOMINO PACHECO MIRIAM	PRINCIPAL	TC	40
079839	SANDOVAL VEGAS MIGUEL HERNAN	PRINCIPAL	TC	40
0A2427	VARGAS CHAVEZ MARLENE	AUXILIAR	TP	20
0A1045	VELÁSQUEZ RAMOS, LUZ DORA	ASOCIADA	TC	40
039284	LOPEZ ROMERO MIRIAM GLADYS	PRINCIPAL	TC	40
0A1037	LLIMPE MITMA, YESICA	ASOCIADA	TP	20

- 1.14. Duración : 16 semanas
1.15. Fecha de inicio : 11 de Mayo del 2022
1.16. Fecha de término : 26 de Agosto del 2022
1.17. Horario de teoría : Miércoles 08:00 - 10:00 horas
1.18. Horario de práctica : G1: Martes 16:00 – 18:00 horas
G2: Miércoles 16:00 – 18:00 horas
1.19. Número de estudiantes : Aproximadamente 113
1.20. Número de estudiantes por profesor: 7 a 8
1.21. Número de sub-grupo de estudiantes: 15
1.22. Requisito: Todos los cursos de Estudios Generales

2. Sumilla

Asignatura teórico práctica de carácter obligatorio que corresponde al área de ciencias básicas, tiene como propósito que el estudiante aplique los conocimientos técnico científico de bioquímica que sean pertinentes para resolver los problemas de la salud humana en el campo de enfermería. Comprende: metabolismo de carbohidratos, lípidos y proteínas, mecanismos bioquímicos de las enzimas, hormonas y equilibrio ácido –base en el organismo humano; rol metabólico de las vitaminas y principales sales minerales.

3. Competencias del perfil de egreso relacionada con la asignatura

COMPETENCIAS	CRITERIOS	NIVEL DE LOGRO
TRABAJO EN EQUIPO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Adaptación a la diversidad 2. Cultura de trabajo en equipo altamente efectivo 3. Negociación 	<ol style="list-style-type: none"> 1. SABE COMO: Participa en grupos de trabajo mostrando respeto y tolerancia ante la diversidad étnica, social, cultural, ideológica. 2. SABE COMO: Participa en reuniones de grupo; con respeto y tolerancia, e interviene de manera positiva, constructiva y empática. 3. SABE: Escucha con atención las ideas de los demás y expresa sus opiniones asertivamente
INVESTIGACIÓN PENSAMIENTO CRÍTICO Y CREATIVO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificación de problemas 2. Selección de la información 3. Interpretación de resultados y comunicación 	<ol style="list-style-type: none"> 1. SABE COMO: Explica la importancia del desarrollo de la investigación en la enfermería a nivel mundial, nacional y en Latinoamérica. Identifica y delimita el problema a solucionar y sus posibles causas en las líneas de investigación de Facultad y Enfermería. 2. SABE COMO: Busca fuentes confiables de información y selecciona de manera intuitiva y general aquellas que le ayuden a comprender el problema identificado. 3. SABE COMO: Identifica qué métodos de análisis son más adecuados de acuerdo a la naturaleza del problema planteado (pregunta de investigación, variables e hipótesis).
CIENCIAS BÁSICAS EN LA SALUD	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fundamentos científicos 2. Integración de evidencias 3. Aplicación y Sustentación de conocimientos 	<ol style="list-style-type: none"> 1. SABE COMO: <ul style="list-style-type: none"> ○ Explica los conocimientos de tejidos humanos macro y microscópicos en contextos clínicos o simulaciones ○ Explica los conocimientos de los procesos bioquímicos y fisiológicos en contextos clínicos o simulaciones

		<ul style="list-style-type: none"> ○ Explica los conocimientos sobre las relaciones de los micros y macro-organismos con la vida humana y el ecosistema. <ol style="list-style-type: none"> 2. SABE COMO: Indaga a través del método científico e identifica la bibliografía adecuada para entender y profundizar la problemática propuesta 3. SABE COMO: Explica experimentos con protocolos en situaciones estructuradas. 4. Discrimina aquellos conocimientos necesarios para aplicarlos.
--	--	--

4. Capacidades – Resultados de aprendizaje

1. Explica las características y funciones los aminoácidos, enzimas y vitaminas del ser humano.
2. Explica las características y funciones de los carbohidratos y sus polímeros en el mantenimiento de la homeostasis del ser humano.
3. Explica las características y funciones de los lípidos y de la homeostasis del ser humano.
4. Explica las características, funciones y regulación de las proteínas en el ser humano

5. Programación de contenidos

UNIDAD I: Aminoácidos, proteínas, enzimas, Vitaminas	
Resultados de aprendizaje	Explica las características y funciones los aminoácidos, enzimas y vitaminas del ser humano.

Contenidos		Actividades	Recursos	Estrategias	Responsable
Semana 1 11/05/22	T1: Definición de bioquímica, Agua, propiedades, electrolitos. Equilibrio ácido básico. pH.. Soluciones buffer e importancia biomédica.	ACTIVIDADES SINCRÓNICAS Revisión de comunicados, mensajes, revisión de foros y tareas. Revisión de la presentación de los contenidos de la teoría.	Plataforma virtual Moodle. Silabo.	Clase virtual sincrónica	Mg L. Rubén Valdivieso
		ACTIVIDADES SINCRÓNICAS Conceptuales: Diálogo abierto acerca de los conceptos de la teoría y las lecturas. De Desempeño: Elaboración de resúmenes del tema tratado	Aplicativo Google Mete	Foro de consultas clase teórica. Práctica de Laboratorio virtual: Lab1. Soluciones, definición, clasificación, ejercicios Martes 10/05/22. 4 a 6 Miercoles 11/05/22. 4 a 6	Doris Huerta Miriam López Marco Núñez Miriam Palomino Miguel Sandoval Dora Velásquez Rubén Valdivieso Marlene Vargas Yesica Llimpe
Semana 02 18/05/22	T2: Aminoácidos. Estructura. Clasificación. Propiedades Físicoquímicas Péptidos de Importancia.	ACTIVIDADES SINCRÓNICAS Revisión de la presentación de los contenidos de la teoría. Revisión de la presentación de los contenidos de la teoría.	Plataforma virtual Moodle	Clase virtual sincrónica	Mg L. Rubén Valdivieso

Contenidos		Actividades	Recursos	Estrategias	Responsable
	Proteínas. Clasificación. Proteínas Globulares y Fibrosas. Estructura. Función	ACTIVIDADES SINCRÓNICAS Conceptuales: Diálogo abierto acerca de los conceptos de la teoría y las lecturas. De Desempeño: Elaboración de resúmenes del tema tratado	Aplicativo Google Mete. Lecturas seleccionadas.	Foro de consultas clase teórica. Trabajo Grupal virtual: Seminario 1: Hemoglobina, función, propiedades y deficiencia Martes 17/05/22. 4 a 6 Miércoles 18/05/22. 4 a 6	Doris Huerta Miriam López Marco Núñez Miriam Palomino Miguel Sandoval Dora Velásquez Rubén Valdivieso Marlene Vargas Yesica Llimpe
		ACTIVIDADES ASINCRÓNICAS Revisión de la presentación de los contenidos de la teoría.	Plataforma virtual Moodle.	Clase virtual asincrónica	Mg L. Rubén Valdivieso
Semana 3 25/05/22	T3: Enzimas: propiedades, clasificación e importancia. Cofactores enzimáticos. Vitaminas y minerales.	ACTIVIDADES SINCRÓNICAS Conceptuales: Diálogo abierto acerca de los conceptos de la teoría y las lecturas. De Desempeño: Elaboración de resúmenes del tema tratado	Aplicativo Google Mete	Foro de consultas clase teórica. Práctica de Laboratorio Presencial: Lab 2: Espectrofotometría, Ejercicios. Martes 24/05/22. 4 a 6 Miércoles 25/05/22. 4 a 6	Doris Huerta Miriam López Marco Núñez Miriam Palomino Miguel Sandoval Dora Velásquez Rubén Valdivieso Marlene Vargas Yesica Llimpe

Contenidos		Actividades	Recursos	Estrategias	Responsable
Semana 4 01/06/22	T4: Factores que afectan la actividad enzimática. Ecuación de Michaelis-Mente. Regulación enzimática, tipos. Inhibición enzimática	ACTIVIDADES ASINCRÓNICAS Revisión de la presentación de los contenidos de la teoría.	Plataforma virtual Moodle	Clase virtual asincrónica	Mg L. Rubén Valdivieso
		ACTIVIDADES SINCRÓNICAS Conceptuales: Diálogo abierto acerca de los conceptos de la teoría y las lecturas. De Desempeño: Elaboración de resúmenes del tema tratado	Aplicativo Google Mete. Lecturas seleccionadas	Foro de consultas clase teórica. Trabajo Grupal virtual: Seminario 2: Vitaminas. Clasificación, funciones, deficiencias. Martes 31/05/22. 4 a 6 Miercoles 01/06/22. 4 a 6	Doris Huerta Miriam López Marco Núñez Miriam Palomino Miguel Sandoval Dora Velásquez Rubén Valdivieso Marlene Vargas Yesica Llimpe

UNIDAD II: Metabolismo de carbohidratos	
Resultados de aprendizaje	Explica las características y funciones de los carbohidratos y sus polímeros en el mantenimiento de la homeostasis del ser humano.

Contenidos		Actividades	Recursos	Estrategias	Responsable
Semana 5 08/06/22	T5: Carbohidratos. Digestión, absorción y transporte. Vía glucolítica y regulación. Destinos del piruvato. Metabolismo de otros azúcares	ACTIVIDADES SINCRÓNICAS	Aplicativo Google Mete.	Examen: teórico I en línea Práctico I en línea	Doris Huerta Miriam López Marco Núñez Miriam Palomino Miguel Sandoval Dora Velásquez Rubén Valdivieso Marlene Vargas Yesica Llimpe
	I EXAMEN: PRACTICO Martes 07 06 22 4:00 pm TEORICO Miércoles 08 06 22 4:00 pm				
Semana 06 15/06/22	T6: Complejo de la piruvato deshidrogenasa. Ciclo de Krebs: Cadena respiratoria	ACTIVIDADES ASINCRÓNICAS Revisión de la presentación de los contenidos de la teoría.	Plataforma virtual Moodle	Clase virtual asincrónica	Mg L. Rubén Valdivieso
		ACTIVIDADES SINCRÓNICAS Conceptuales: Diálogo abierto acerca de los conceptos de la teoría y las lecturas. De Desempeño: Elaboración de resúmenes del tema tratado	Aplicativo Google Mete. Lecturas seleccionadas.	Práctica de Laboratorio virtual: Lab 3: Digestion enzimática del almidón Martes 14/06/22. 4 a 6 Miercoles 15/06/22. 4 a 6	Doris Huerta Miriam López Marco Núñez Miriam Palomino Miguel Sandoval Dora Velásquez Rubén Valdivieso Marlene Vargas Yesica Llimpe
Semana 7 22/06/22	T7: Vía de las pentosas, importancia. Regulación. Gluconeogénesis.	ACTIVIDADES ASINCRÓNICAS Revisión de la presentación de los contenidos de la teoría.	Plataforma virtual Moodle.	Clase virtual asincrónica	Mg L. Rubén Valdivieso

Contenidos		Actividades	Recursos	Estrategias	Responsable
		<p>ACTIVIDADES SINCRÓNICAS Conceptuales: Diálogo abierto acerca de los conceptos de la teoría y las lecturas.</p> <p>De Desempeño: Elaboración de resúmenes del tema tratado</p>	<p>Aplicativo Google Mete</p> <p>Lecturas seleccionadas</p>	<p>Foro de consultas clase teórica.</p> <p>Trabajo Grupal virtual: Seminario 3: Diabetes, Clasificación, características. Complicaciones. Martes 21/06/22. 4 a 6 Miercoles 22/06/22. 4 a 6</p>	<p>Doris Huerta Miriam López Marco Núñez Miriam Palomino Miguel Sandoval Dora Velásquez Rubén Valdivieso Marlene Vargas Yesica Llimpe</p>
Semana 8 29/06/22	T8: Glucogénesis, regulación Glucogenólisis, regulación Hormonal.	<p>ACTIVIDADES ASINCRÓNICAS Revisión de la presentación de los contenidos de la teoría.</p>	Plataforma virtual Moodle	Clase virtual asincrónica	Mg L. Rubén Valdivieso
		<p>ACTIVIDADES SINCRÓNICAS Conceptuales: Diálogo abierto acerca de los conceptos de la teoría y las lecturas.</p> <p>De Desempeño: Elaboración de resúmenes del tema tratado</p>	Aplicativo Google Mete.	<p>Foro de consultas clase teórica.</p> <p>Práctica de Laboratorio Presencial: Lab 4: Determinación de la glucosa en suero (glicemia). Martes 28/06/22. 4 a 6 Miercoles 29/06/22. 4 a 6</p>	<p>Doris Huerta Miriam López Marco Núñez Miriam Palomino Miguel Sandoval Dora Velásquez Rubén Valdivieso Marlene Vargas Yesica Llimpe</p>

UNIDAD III: Metabolismo de lípidos

Resultados de aprendizaje	Explica las características y funciones de los lípidos y de la homeostasis del ser humano
----------------------------------	---

Contenidos		Actividades	Recursos	Estrategias	Responsable
Semana 9 06/07/22	T9: Lípidos. Digestión. Absorción. Transporte. Metabolismo de Lipoproteínas. Quilomicrones. VLDL. LDL.HDL. Función	ACTIVIDADES SINCRÓNICAS	Aplicativo Google Mete.	Examen: teórico II en línea Práctico II en línea	Doris Huerta Miriam López Marco Núñez Miriam Palomino Miguel Sandoval Dora Velásquez Rubén Valdivieso Marlene Vargas Yesica Llimpe.
		II EXAMEN: PRÁCTICO Martes 05 07 22 4:00 pm TEORICO Miércoles 06 07 22 4:00 pm			
Semana 10 13/07/22	T10: Movilización de la grasa corporal. Beta oxidación de ácidos grasos. Mecanismos de regulación	ACTIVIDADES ASINCRÓNICAS Revisión de la presentación de los contenidos de la teoría.	Plataforma virtual Moodle.	Clase virtual asincrónica	Mg L. Rubén Valdivieso
		ACTIVIDADES SINCRÓNICAS Conceptuales: Diálogo abierto acerca de los conceptos de la teoría y las lecturas. De Desempeño: Elaboración de resúmenes del tema tratado	Aplicativo Google Mete	Foro de consultas clase teórica. Práctica de Laboratorio presencial Lab 6: Determinación de Colesterol Total y sus fracciones. Martes 12/07/22. 4 a 6 Miércoles 13/07/22. 4 a 6	Doris Huerta Miriam López Marco Núñez Miriam Palomino Miguel Sandoval Dora Velásquez Rubén Valdivieso Marlene Vargas Yesica Llimpe
Semana 11 20/07/22	T11: Biosíntesis de ácidos grasos. Ácidos grasos esenciales. Cetogénesis.	ACTIVIDADES ASINCRÓNICAS Revisión de la presentación de los contenidos de la teoría.	Plataforma virtual Moodle.	Clase virtual asincrónica	Mg L. Rubén Valdivieso

Contenidos		Actividades	Recursos	Estrategias	Responsable
		<p>ACTIVIDADES SINCRÓNICAS Conceptuales: Diálogo abierto acerca de los conceptos de la teoría y las lecturas.</p> <p>De Desempeño: Elaboración de resúmenes del tema tratado</p>	Aplicativo Google Mete.	<p>Foro de consultas clase teórica.</p> <p>Trabajo Grupal virtual: Seminario 4: Dislipidemia, clasificación. Martes 19/07/22. 4 a 6 Miercoles 20/07/22. 2 a 4</p>	Doris Huerta Miriam López Marco Núñez Miriam Palomino Miguel Sandoval Dora Velásquez Rubén Valdivieso Marlene Vargas Yesica Llimpe
Semana 12 27/07/22	T12: Metabolismo del colesterol y regulación. Síntesis de hormonas esteroideas y de sales biliares	<p>ACTIVIDADES ASINCRÓNICAS Revisión de la presentación de los contenidos de la teoría.</p>	Plataforma virtual Moodle.	Clase virtual asincrónica	Mg L. Rubén Valdivieso
		<p>ACTIVIDADES SINCRÓNICAS Conceptuales: Diálogo abierto acerca de los conceptos de la teoría y las lecturas.</p> <p>De Desempeño: Elaboración de resúmenes del tema tratado</p>	Aplicativo Google Mete	<p>Foro de consultas clase teórica.</p> <p>Práctica de Laboratorio virtual: Lab 7: Determinación de Triglicéridos en suero. . Martes 26/07/22. 4 a 6 Miercoles 27/07/22. 4 a 6</p>	Doris Huerta Miriam López Marco Núñez Miriam Palomino Miguel Sandoval Dora Velásquez Rubén Valdivieso Marlene Vargas Yesica Llimpe

UNIDAD IV: Metabolismo de las proteínas

Resultados de aprendizaje	Explica las características, funciones y regulación de las proteínas en el ser humano.
----------------------------------	--

Contenidos		Actividades	Recursos	Estrategias	Responsable
Semana 13 03/08/22	T13: Proteínas: digestión y absorción. Hormonas del tracto digestivo. Metabolismo a nivel intestinal.	ACTIVIDADES ASINCRÓNICAS Revisión de la presentación de los contenidos de la teoría.	Plataforma virtual Moodle.	Examen: teórico III en línea Práctico III en línea	Mg L. Rubén Valdivieso
		III EXAMEN: PRÁCTICO Martes 05 07 22 4:00 pm TEORICO Miércoles 06 07 22 4:00 pm			Doris Huerta Miriam López Marco Núñez Miriam Palomino Miguel Sandoval Dora Velásquez Rubén Valdivieso Marlene Vargas Yesica Llimpe .
Semana 14 10/08/22	T14: Hidrólisis intracelular de proteínas. Recambio proteico. Papel de la ubiquitina. Proteínas de reserva en el organismo . Principales reacciones de eliminación del grupo amino. Catabolismo de aminoácidos glucogénicos y cetogénicos.	ACTIVIDADES ASINCRÓNICAS Revisión de la presentación de los contenidos de la teoría.	Plataforma virtual Moodle.	Clase virtual asincrónica	Mg L. Rubén Valdivieso
		ACTIVIDADES SINCRÓNICAS Conceptuales: Diálogo abierto acerca de los conceptos de la teoría y las lecturas. De Desempeño: Elaboración de resúmenes del tema tratado	Aplicativo Google Mete. Lecturas seleccionadas.	Foro de consultas clase teórica. Práctica de Laboratorio Presencial: Lab 8: Determinación de Urea en suero y orina de 24 h Martes 09/08/22. 4 a 6 Miércoles 10/08/22. 4 a 6	Doris Huerta Miriam López Marco Núñez Miriam Palomino Miguel Sandoval Dora Velásquez Rubén Valdivieso Marlene Vargas Yesica Llimpe

Semana 15 17/08/22	T15: Ciclo de la urea, regulación, interrelación con el ciclo de Krebs. Alteraciones del ciclo de la urea. Aminoácidos esenciales y no esenciales. Biosíntesis de aminoácidos no esenciales.	ACTIVIDADES ASINCRÓNICAS Revisión de la presentación de los contenidos de la teoría.	Plataforma virtual Moodle.	Clase virtual asincrónica	
		ACTIVIDADES SINCRÓNICAS Conceptuales: Diálogo abierto acerca de los conceptos de la teoría y las lecturas. De Desempeño: Elaboración de resúmenes del tema tratado	Aplicativo Google Mete	Foro de consultas clase teórica. Trabajo Grupal virtual: Seminario 5: Alteraciones en el metabolismo de aminoácidos. Martes 16/08/22. 4 a 6 Miercoles 17/08/22. 4 a 6	Doris Huerta Miriam López Marco Núñez Miriam Palomino Miguel Sandoval Dora Velásquez Rubén Valdivieso Marlene Vargas Yesica Llimpe
Semana 16 24/08/22		ACTIVIDADES ASINCRÓNICAS Revisión de la presentación de los contenidos de la teoría.	Plataforma virtual Moodle.		Doris Huerta Miriam López Marco Núñez Miriam Palomino Miguel Sandoval Dora Velásquez Rubén Valdivieso Marlene Vargas Yesica Llimpe
		IV EXAMEN: PRÁCTICO Martes 05 07 22 4:00 pm TEORICO Miércoles 06 07 22 4:00 pm SUSTITUTORIO.			

6. Estrategias didácticas (metodología)

6.1 Estrategia didáctica para la teoría y la práctica

- Teoría:
 - Guía de aprendizaje de la asignatura
 - Aula virtual Moodle
 - Guía del estudiante para actividad de aprendizaje: Describirá las actividades que el estudiante debe realizar antes, durante y después de la teoría, en sus momentos sincrónicos y asincrónicos, durante cada semana.
 - Google Meet
- SEMINARIO: Trabajo Grupal.
 - Guía de aprendizaje de la asignatura
 - Aula virtual Moodle
 - Guía del estudiante para actividad de aprendizaje: Las sesiones SEMINARIOS serán desarrolladas bajo la modalidad de trabajo grupal, bajo la asesoría de un profesor, incentivando la participación activa y constante del estudiante. El desarrollo del seminario se lleva a cabo mediante el docente a cargo y la participación del alumno como conversatorio, preguntas a los participantes . Se recomendará lecturas complementarias sobre los diversos temas, las que serán colocadas en el aula virtual y señalará las fuentes bibliográficas previo a cada sesión.
 - La participación del alumno genera una nota de seminario. (20 puntos) por seminario.
 - Google Meet
- Práctica: Laboratorio
 - Guía de aprendizaje de la asignatura
 - Aula virtual Moodle
 - Practica de Laboratorio, NO presencial y presencial en las Semanas: Semana 3: Fotocolorimetría, Semana 8 Gl:icemia, semana 10 Colesterolemia, semana 14 Urea en suero y orina.
 - Para las practicas semipresenciales, se requiere de Mandil blanco, las muestras será proporcionada por los alumnos (sangre venosa en las practicas de glucosa, colesterol y urea), mascarillas, protección facial, frasco de alcohol, distanciamiento constante.
 - Guía del estudiante para actividad de aprendizaje: Las prácticas de laboratorio tienen por objetivo que el estudiante relacione e integre razonadamente algunos de los principales procesos bioquímicos discutidos en las sesiones de teoría y trabajo grupal. Los alumnos serán distribuidos de acuerdo con los trabajos grupales.
 - La evaluación se realizará mediante una prueba de entrada (10 puntos) y la entrega de un informe (10 puntos). Se presenta un informe de por alumno del laboratorio desarrollado.

- Google Meet
- Simuladores o videos.

6.2 Actividades de investigación formativa

Esta actividad se realizará de acuerdo con los trabajos grupales.

6.3 Actividades de responsabilidad social

La asignatura se desarrolla en la modalidad no presencial para salvaguardar la salud de docentes, estudiantes y la comunidad en general ante la emergencia sanitaria por el COVID-19, cumpliendo los estándares de la formación de profesionales de calidad, compromiso de la universidad con los grupos de interés.

6.4 Aspectos éticos

Se incidirá en el logro del nivel de competencia comprometido en la asignatura: Principios éticos y legales, Resolución de conflicto ético, y Decisión ética.

7. Evaluación del aprendizaje

La evaluación del aprendizaje debe adecuarse a la modalidad no presencial, considerando las competencias y capacidades descritos para cada unidad. Se evalúa antes, durante y al finalizar el proceso, considerando la aplicación de los instrumentos de evaluación pertinentes.

El cumplimiento de las actividades asíncronas, así como de las síncronas incluyendo la asistencia a la clase virtual de la teoría y de las actividades síncronas incluyendo la asistencia a las actividades virtuales de la práctica, son obligatorias.

Los estudiantes que tengan más de 30% de inasistencias, pierden su derecho a ser evaluados en la asignatura. El porcentaje mínimo aceptado es 70% a las actividades teóricas o 70% de asistencia a las de práctica.

La evaluación es permanente, con énfasis en la evaluación de proceso a través de rúbricas elaboradas de acuerdo con los criterios identificados en los resultados de aprendizaje y en el logro de la asignatura

El estudiante tendrá derecho a sustituir uno o dos de los exámenes teóricos virtuales, en el caso de haber desaprobado el promedio de los mismos.

La Nota Final será redondeada: al entero superior, si los decimos es 5 o mayor de 5 ; de lo contrario al entero inferior.

Ponderación para la obtención del promedio final:

Actividades de Aprendizaje Evaluadas	Fecha de Evaluación	Porcentaje
Teoría 40.0%		
Examen teórico I en línea	Semana 5	10
Examen teórico II en línea	Semana 9	10
Examen teórico III en línea	Semana 13	10
Examen teórico IV en línea	Semana 16	10
Práctica 60%		
Promedio de los informes de practica de Laboratorio	Semanas 1, 3, 6, 8, 10, 12, 14	30
Promedio de los Seminarios virtuales	Semanas 2, 4, 7, 11 y 15	30
Total		100

Promedio de Teoría (PT): $(ET1 + ET2 + ET3 + ET4) / 4$

Promedio de Seminarios (PS): $(S1 + S2 + S3 + S4 + S5) / 5$

Promedio de Práctica de Laboratorio (PL): $[(P1 + P2 + P3 + P4 + P5 + P6 + P7 + P8) / 8]$

Promedio final: $0.4 * PT + 0.3 * PS + 0.3 * PL$

Matriz de evaluación de los resultados de aprendizaje por unidades

Unidad	Criterios e indicadores	Instrumentos de Evaluación	Anexo
I	Identificación de componentes Descripción de muestras Análisis crítico Discusión de resultados	Rúbrica Examen teórico en línea Examen Practico en línea	
II	Identificación de componentes Descripción de muestras Análisis crítico Discusión de resultados	Rúbrica Examen teórico en línea Examen Practico en línea	
III	Identificación de componentes Descripción de muestras Análisis crítico Discusión de resultados	Rúbrica Examen teórico en línea Examen Practico en línea	

IV	Identificación de componentes Descripción de muestras Análisis crítico Discusión de resultados	Rúbrica Examen teórico en línea Examen Practico en línea	
----	--	--	--

8. Fuentes de información complementarias

1. McKee, Trudy and McKee, James R. Bioquímica: las bases moleculares de la vida. McGraw-Hill, México. 2014.
2. Murray, Robert K. Harper: Bioquímica ilustrada. 28va ed. McGraw-Hill, México. 2012
3. Koolman, Jan and Rohm, Klaus-Heinrich. Bioquímica humana: texto y atlas. Médica Panamericana, Madrid. 2012.
4. González Hernández, Alvaro. Principios de Bioquímica clínica y patología molecular. Elsevier, Barcelona. 2010.

Electrónicas:

5. Alcohol, cirrosis y predisposición genética Rev Col Gastroenterol/31 (1) 2016
6. Bases conceptuales del diagnóstico de intolerancia a la lactosa, hipolactasemia y mala digestión de lactosa. Salud Uninorte Barranquilla (Col.) 2015;31(1): 101-117
7. Mechanisms, Pathophysiology, and Management of Obesity New England Journal of Medicine 2017; 376:254-66
8. Shimabuku R, Martina M, Delgado A, Angulo D, Salazar E. Nivel de conocimiento del idioma quechua, lengua indígena viva, en los estudiantes de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. An Fac med. 2018;79(3):264-6. DOI: <http://dx.doi.org/10.15381/anales.v79i3.1532>
9. The Dictionary of Cell & Molecular Biology. JM. Lackie & JAT Dow. Third Edition .Academic Press. <http://www.mblab.gla.ac.uk/~julian/Dict.html>
10. The Molecules of Life C. Livingstone & M. Noble. Lab. Of Molecular Biophysics. University of Oxford UK.
1. http://biop.ox.ac.uk/www/mol_of_life/Molecules_of_Life.html
11. Biophysic & Biomolecular Struct.: <http://www.annualreviews.org/>
12. Cell and Developmental Biology: <http://arjournals.annualreviews.org/loi/cellbio>
13. Journal of Biology: <http://jbiol.com/currentissue/browse.asp?volume=2&issue=2>
14. PlantBiology: <http://arjournals.annualreviews.org/loi/arplant>
15. www.cancerquest.org/index.cfm