



**DIRECCIÓN ACADÉMICA**  
VICERRECTORADO ACADÉMICO

## **SÍLABO DE LA ASIGNATURA**

<b>FACULTAD:</b>	FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
<b>CARRERA:</b>	MEDICINA (R)
<b>ESTADO:</b>	VIGENTE
<b>NIVEL DE FORMACIÓN:</b>	TERCER NIVEL
<b>MODALIDAD:</b>	PRESENCIAL
<b>ASIGNATURA:</b>	BIOQUÍMICA I
<b>PERÍODO ACADÉMICO DE EJECUCIÓN:</b>	Periodo 2025 - 1S
<b>PROFESOR ASIGNADO:</b>	MARIA ANGELICA BARBA MAGGI
<b>FECHA DE CREACIÓN:</b>	Riobamba, 11 de marzo de 2025
<b>FECHA DE ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN:</b>	Riobamba, 17 de marzo de 2025



**1. INFORMACIÓN GENERAL DE LA ASIGNATURA:**

<b>CÓDIGO:</b>	M1.04UB	
<b>NOMBRE:</b>	BIOQUÍMICA I	
<b>SEMESTRE:</b>	PRIMER SEMESTRE	
<b>UNIDAD DE ORGANIZACIÓN CURRICULAR: (De acuerdo a la malla curricular):</b>	Unidad Básica	
<b>CAMPO DE FORMACIÓN (De acuerdo a la malla curricular):</b>	Formación Teórica	
<b>NÚMERO DE SEMANAS EFECTIVAS DE CLASES:</b>	18	
<b>NÚMERO DE HORAS POR SEMANA DE ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE</b>	Aprendizaje en contacto con el docente	3,00
	Aprendizaje práctico-experimental	3,00
	Aprendizaje Autónomo	1,50
<b>TOTAL DE HORAS POR SEMANA DE LA ASIGNATURA:</b>	7,50	
<b>TOTAL DE HORAS POR EL PERÍODO ACADÉMICO:</b>	135,00	

**2. PRERREQUISITOS Y CORREQUISITOS:**

PRERREQUISITOS		CORREQUISITOS	
ASIGNATURA	CÓDIGO	ASIGNATURA	CÓDIGO

**3. DESCRIPCIÓN E INTENCIÓN FORMATIVA DE LA ASIGNATURA:**

La asignatura de Bioquímica I forma parte del primer nivel de organización mesocurricular, pertenece a La unidad básica, es de carácter teórico – práctico, de naturaleza obligatoria, de aplicación académica semestral en modalidad presencial con apoyo virtual. En el campo de formación de Medicina, orienta y capacita al estudiante en el análisis del elementos y biomoléculas de importancia biomédica desde la base química, equilibrios del agua, ácidos y bases, electrolitos. Así como la composición, clasificación, propiedades y funciones de aminoácidos, péptidos y proteínas, sistema y cinética enzimática, carbohidratos y lípidos, moléculas informacionales, sus interrelaciones, mecanismos de regulación entre las células, órganos y sistemas, permitiendo conocer la base molecular de la salud y la enfermedad; constituyéndose en los conocimientos fundamentales para que posteriormente en su carrera, junto con la clínica, los estudiantes sean capaces de prevenir la enfermedad, preservando la salud, y/o curar al paciente; contribuye a la formación de profesionales competentes en el área de Medicina, que ofrezcan respuestas efectivas a problemas propios de su actividad profesional, mejorando la calidad de vida de la población. Contribuyendo así, a la formación de profesionales con el soporte científico, humanístico, técnico, práctico, con responsabilidad social y axiológica; que coadyuve en el aprendizaje de todas las asignaturas, planteando soluciones e innovaciones a problemas prácticos relacionados con el perfil de egreso. Complementando el estudio con la investigación formativa del análisis de casos clínicos, fundamentados principalmente en resultados bioquímicos, teniendo como principal interés, el bienestar de la población. Conservando los principios de bioética beneficencia, no-maleficencia, autonomía y justicia en conjunto con la pluriculturalidad, cosmovisión, equidad de género. La asignatura armoniza con la visión de la Carrera "La Escuela de Medicina de la Universidad Nacional de Chimborazo, será una unidad académica líder en el sistema de educación superior, a nivel nacional e internacional, que forme profesionales con excelencia académica y humanística, comprometidos con el desarrollo sustentable y sostenible de la sociedad" y su misión "Formar profesionales médicos con bases científicas, humanísticas y axiológicas, que contribuyan a la solución de los problemas de salud de la población, para el mejoramiento de la calidad de vida". Basado en los preceptos establecidos por el Modelo Educativo de la Universidad Nacional de Chimborazo "Introspección y Prospectiva", en sus diferentes ejes de Ambiente, Autonomía y Adaptabilidad, Comunicación, Desarrollo Humano, Ética y Valores, Emprendimiento, Inter y multidisciplinariedad, Innovación, Inclusión, e Interculturalidad, Investigación, Impacto Social y Tecnologías.

**4. COMPETENCIA(S) DEL PERFIL EGRESO DE LA CARRERA A LA(S) QUE APORTA LA ASIGNATURA:**

Actúa con independencia de criterio, ajustado al protocolo disciplinar y al espacio laboral, respetando la opinión, proceder y condición del paciente, familia y comunidad  Fortalece su ser como condición de decisión libre para una acción de vida participativa, constructiva, responsable, comprometida que visibilice el comportamiento solidario y altruista desde el enfoque médico.  Conoce del conjunto de normas y códigos deontológicos garantizando una actuación profesional idónea articulada con el accionar social, axiológico al servicio de la sociedad.  Desarrolla su accionar profesional con visión disciplinar diversa aportando a los problemas de la profesión.  Aplica la investigación científica para generar conocimiento de interés humanístico, social y tecnológico considerando los aspectos éticos y preservando la biodiversidad, a través de la creación de proyectos centrados en ciencias de la salud.  Aplica la tecnología, a partir del conocimiento de técnicas y herramientas, de manera adecuada con responsabilidad y eficiencia para el fortalecimiento profesional

**5. RESULTADO(S) DE APRENDIZAJE DEL PERFIL DE EGRESO DE LA CARRERA A LO(S) QUE APORTA LA ASIGNATURA**

Desarrolla estrategias innovadoras para abordar problemas de salud local, aplica su autonomía y adaptabilidad para diseñar intervenciones efectivas que consideren las necesidades específicas de las comunidades a las que sirven.  Demuestra habilidades avanzadas en la práctica de la empatía y la compasión hacia los pacientes. Esta capacidad les permitirá establecer conexiones más significativas, comprender las preocupaciones y necesidades de los pacientes y proporcionar un cuidado más humano y centrado en la persona.  Ejerce la profesión en base a la ética médica en la relación médico – paciente y en los procesos de investigación, enmarcándose en parámetros éticos, humanistas, vocacionales dentro de una atención integral con calidad y calidez.  Integra conocimientos clínicos y científicos de diversas disciplinas médicas, ofreciendo diagnósticos y tratamientos basados en la evidencia más completos y efectivos con una amplia capacidad para colaborar con profesionales de diferentes especialidades permitiendo una atención médica integral y personalizada.  Desarrolla aplicaciones de salud y soluciones de telemedicina. Estas herramientas permiten la comunicación remota con pacientes, el monitoreo de condiciones médicas y la prestación de servicios médicos a distancia, mejorando la accesibilidad y eficiencia de la atención médica.

**6. UNIDADES CURRICULARES:**



<b>UNIDAD N°:</b>		1					
<b>NOMBRE DE LA UNIDAD:</b>		BIOQUÍMICA Y MEDICINA - EQUILIBRIOS					
<b>NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD:</b>		52,5					
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD.</b> - Los resultados de aprendizaje demuestran lo que el estudiante será capaz de resolver al finalizar un proceso formativo. Su estructura es: verbo en tercera persona del presente simple en singular + objeto + condición + finalidad. Su propósito es tributar al cumplimiento de las competencias declaradas en el perfil de egreso.							
- Aplica desde el punto de vista teórico práctico las bases moleculares, celulares, así como la distribución del agua, ácidos y bases, electrolitos, para relacionar la tendencia hacia un equilibrio estable de homeostasia en los procesos, con base científica y sustento axiológico.							
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN.</b> - Expresan características de los resultados esperados: son la base para diseñar la evaluación. Los criterios de evaluación se estructuran con: verbo en infinitivo + objeto + contexto). Se reflejan en los instrumentos de evaluación mediante indicadores que se corresponden							
<b>TEORÍA</b> Identifica el objetivo de la Bioquímica Describe la importancia de la Bioquímica y su relación con las ciencias de la vida. Relaciona Bioquímica y Medicina. Interpreta procesos Bioquímicos normales de manera general. Describe las células y reconoce la composición Bioquímica de células Eucariotas y Células Procariotas Analiza los equilibrios hídrico, ácido básico y electrolítico.							
<b>PRÁCTICA</b> Describe términos básicos relacionados con el estudio de las biomoléculas y macromoléculas y la Organización supra macromolecular Describe los elementos químicos, compuestos químicos orgánicos e inorgánicos nomenclaturas, distribución, unidades de medida y factores de conversión, unidades de concentración para los fenómenos bioquímicos. Prepara soluciones, obtiene muestras para análisis, aplica normas de Bioseguridad. Aplica procedimientos para obtención y manejo de muestra sanguínea. Interpretar condiciones prácticas para evaluar equilibrios hídricos, ácido básico y electrolítico.							
<b>CONTENIDOS</b> ¿Qué debe saber, hacer y ser?		<b>TEMPORALIZACIÓN</b>		<b>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD</b>			
<b>UNIDADES TEMÁTICAS</b>	<b>HORAS</b>			<b>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE</b>	<b>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE PRÁCTICO-EXPERIMENTAL</b>	<b>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO</b>	
	Aprendizaje en contacto con el docente	Aprendizaje práctico-experimental	Aprendizaje autónomo				<b>SEMANA (de la 1 a la 16 ó 18 según corresponda)</b>
1.1. Encuadre pedagógico y Evaluación diagnóstica • 1.1.1. Encuadre pedagógico • 1.1.2. Evaluación diagnóstica	3	3	1,5	1	Actividades Asistidas: Revisión de documentos utilizando el aula virtual. Encuadre pedagógico y Evaluación diagnóstica	No aplica	No aplica
1.2. Introducción a la Bioquímica • 1.2.1. Objetivo de la Bioquímica • 1.2.2. Relación con otras disciplinas • 1.2.3. El origen de la vida • 1.2.4. PRÁCTICA No. 1 Introducción a Bioquímica por el Laboratorio	3	3	1,5	2	Actividades Asistidas: Revisión de documentos utilizando el aula virtual, blogs, internet Utilización de estrategias metodológicas activas (sesiones teóricas, expositivas, con procesos de trabajo colaborativo) Evaluaciones escritas, prácticas.  Actividades Colaborativas: Resolución de problemas Conformación de equipos de trabajos colaborativos. Utilización de diversos entornos virtuales de aprendizaje	No aplica	Foros Académicos - Aula virtual Registro de tareas
1.3. La célula, composición bioquímica • 1.3.1. Células Eucariotas y Células Procariotas • 1.3.2. Composición bioquímica y Organización Supramacromolecular • 1.3.3. Uniones covalentes y no covalentes • 1.3.4. Distribución elementos por su abundancia: primarios, secundarios y oligoelementos • 1.3.5. Clasificación Compuestos: Inorgánicos y Orgánicos - Grupos Funcionales • 1.3.6. Magnitudes del Sistema Internacional y otros, Múltiplos y Submúltiplos, Densidades • 1.3.7. Unidades de expresión de las concentraciones: Física y Química • 1.3.8. Preparación de Soluciones y diluciones • 1.3.9. Ejercicios prácticos	3	3	1,5	3	Actividades Asistidas: Revisión de documentos utilizando el aula virtual, blogs, internet, etc. Utilización de estrategias metodológicas activas (sesiones teóricas, expositivas, con procesos de trabajo colaborativo) Evaluaciones escritas, prácticas. Actividades Colaborativas: Resolución de problemas Conformación de equipos de trabajos colaborativos. Utilización de diversos entornos virtuales de aprendizaje	Clases prácticas. Resolución de problemas. Manejo de bases de datos y acenos bibliográficos. Exposiciones temáticas. Registro de Datos. Informe	Foros Académicos - Aula virtual Registro de tareas
1.4. Especímenes Biológicos. La Sangre • 1.4.1. Concepto sangre • 1.4.2. Composición sangre • 1.4.3. Funciones de la sangre • 1.4.4. Procedimiento extracción sanguínea - beneficios- riesgos • 1.4.5. PRÁCTICA No. 2: Obtención y Manejo de muestra sanguínea	3	3	1,5	4	Actividades Asistidas: Revisión de documentos utilizando el aula virtual, blogs, internet, etc. Utilización de estrategias metodológicas activas (sesiones teóricas, expositivas)	Clases prácticas. Aplicación guía de práctica, métodos y procedimientos. Registro de Datos.	Foros Académicos Aula virtual. Registro de tareas Informes de Práctica
1.5. Equilibrio hídrico • 1.5.1. Importancia Biomédica • 1.5.2. Distribución • 1.5.3. Propiedades y Funciones • 1.5.4. Práctica No. 3: Equilibrio Hídrico - Ácido Base - Electrolítico PARTE I	3	3	1,5	5	Actividades Asistidas: Revisión de documentos utilizando el aula virtual, blogs, internet, etc. Utilización de estrategias metodológicas activas (sesiones teóricas, expositivas)	Clases prácticas. Aplicación guía de práctica, métodos y procedimientos. Registro de Datos.	Foros Académicos Aula virtual. Registro de tareas Informes de Práctica
1.6. Equilibrio ácido-base • 1.6.1. Importancia Biomédica • 1.6.2. Ácidos y Bases, Potencial de hidrógeno (pH), Ecuación de Henderson – Hasselbach, Buffers o tampones, Fuerza del ácido y su estructura molecular, Valores de pKa, propiedades del medio • 1.6.3. Acidosis y Alcalosis • 1.6.4. Práctica No. 3: Equilibrio Hídrico - Ácido Base - Electrolítico PARTE II	3	3	1,5	6	Actividades Asistidas: Revisión de documentos utilizando el aula virtual, blogs, internet, etc. Utilización de estrategias metodológicas activas (sesiones teóricas, expositivas)	Clases prácticas. Aplicación guía de práctica, métodos y procedimientos. Registro de Datos.	Foros Académicos Aula virtual. Registro de tareas Informes de Práctica



1.7. Equilibrio Electrolítico • 1.7.1. Importancia Biomédica • 1.7.2. Composición y Regulación del Equilibrio Electrolítico de Líquidos corporales • 1.7.3. Absorción de electrolitos y sus Mecanismos Reguladores	2	0	1	7	Actividades Asistidas: Revisión de documentos utilizando el aula virtual, blogs, internet, etc. Utilización de estrategias metodológicas activas (sesiones teóricas, expositivas)	Clases prácticas. Aplicación guía de práctica, métodos y procedimientos. Registro de Datos.	Foros Académicos Aula virtual. Registro de tareas Informes de Práctica
1.8. Investigación Formativa. Análisis de casos clínicos • 1.8.1. Desequilibrio hidroelectrolítico y trastornos ácido-básicos en el diagnóstico y manejo de enfermedades	1	3	0,5	7	Revisión de casos Utilización de estrategias metodológicas activas	Lectura de bases de datos científicas Exposición de casos	Entrega de informe
<b>TOTAL DE HORAS</b> (La suma del total de horas debe ser igual a la determinada en la malla curricular por cada componente de aprendizaje; sin embargo, para cada tema tratado será decisión del profesor la distribución de horas en cada componente)	21	21	10,5				
<b>EVALUACIÓN:</b> En este apartado se deberá indicar los tipos de evaluación que se aplicarán (diagnóstica, formativa y sumativa), así como las técnicas e instrumentos a utilizar, a fin de evidenciar mediante los criterios de evaluación el logro de los resultados de aprendizaje.							
<b>Tipos de Evaluación</b>	<b>Técnicas</b>			<b>Instrumentos</b>			
Diagnóstica	Observación			Informes Reporte			
	Pruebas			Cuestionarios Pruebas Escritas Objetivas Pruebas Orales de Base no Estructurada			
Formativa	Observación			Informes Reporte			
	Pruebas			Cuestionarios Pruebas Escritas Objetivas Pruebas Orales de Base no Estructurada			
Sumativa	Observación			Informes Reporte			
	Pruebas			Cuestionarios Pruebas Escritas Objetivas Pruebas Orales de Base no Estructurada			



<b>UNIDAD N°:</b> 2							
<b>NOMBRE DE LA UNIDAD:</b> AMINOÁCIDOS, PÉPTIDOS Y PROTEÍNAS							
<b>NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD:</b> 22,5							
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD:</b> - Los resultados de aprendizaje demuestran lo que el estudiante será capaz de resolver al finalizar un proceso formativo. Su estructura es: verbo en tercera persona del presente simple en singular + objeto + condición + finalidad. Su propósito es tributar al cumplimiento de las competencias declaradas en el perfil de egreso.							
- Relaciona las funciones de aminoácidos, péptidos y proteínas, de manera específica, para su participación en los varios procesos metabólicos, con base científica y sustento axiológico.							
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN:</b> - Expresan características de los resultados esperados: son la base para diseñar la evaluación. Los criterios de evaluación se estructuran con: verbo en infinitivo + objeto + contexto). Se reflejan en los instrumentos de evaluación mediante indicadores que se corresponden							
<b>TEORÍA</b> Describe la importancia biomédica del estudio de Aminoácidos, péptidos y proteínas. Describe la clasificación, nomenclatura de aminoácidos, péptidos y proteínas. Interpreta la importancia de las estructuras proteicas, clasificación y su relación con las funciones específicas con valores normales.							
<b>PRÁCTICA</b> Describe y aplica métodos y técnicas de laboratorio para la identificación cualitativa de aminoácidos y proteínas. Aplica Métodos para la cuantificación de Proteínas séricas o plasmáticas, albúmina, hemoglobina y Mglolina analiza e interpreta resultados.							
<b>CONTENIDOS</b> ¿Qué debe saber, hacer y ser?		<b>TEMPORALIZACIÓN</b>			<b>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD</b>		
<b>UNIDADES TEMÁTICAS</b>	<b>HORAS</b>			<b>SEMANA (de la 1 a la 16 ó 18 según corresponda)</b>	<b>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE</b>	<b>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE PRÁCTICO-EXPERIMENTAL</b>	
	Aprendizaje en contacto con el docente	Aprendizaje práctico-experimental	Aprendizaje autónomo				<b>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO</b>
2.1. Aminoácidos y Péptidos: Estructura • 2.1.1. Importancia Biomédica • 2.1.2. Propiedades, nomenclatura y funciones de los péptidos • 2.1.3. La secuencia de aminoácidos, estructura primaria, secundaria • 2.1.4. Péptidos – aminoácidos comunes • 2.1.5. PRÁCTICA No. 4.: Análisis de Aminoácidos, péptidos y proteínas PARTE I	3	3	1,5	8	Actividades Asistidas: Revisión de documentos utilizando el aula virtual, blogs, internet, etc. Utilización de estrategias metodológicas activas (sesiones teóricas, expositivas, con procesos de trabajo colaborativo) Evaluaciones escritas, prácticas.	Clases prácticas. Resolución de problemas. Manejo de bases de datos y acervos bibliográficos. Exposiciones temáticas. Registro de Datos. Informe	Foros Académicos - Aula virtual Registro de tareas Registro informe de práctica
2.2. Proteínas: estructura, función • 2.2.1. Importancia Biomédica • 2.2.2. Propiedades, Funciones y Clasificación de las proteínas • 2.2.3. Conformación y estructuras de proteínas en contraste con configuración • 2.2.5. Pegamiento, desnaturalización y renaturalización proteica • 2.2.6. Proteínas de interés diagnóstico: Hemoglobina, Mglolina, Colágeno, Queratina, Proteínas C Reactiva, Dímero D, Proteínas séricas totales o plasmáticas • 2.2.7. PRÁCTICA No. 4: Análisis de Aminoácidos, péptidos y proteínas PARTE II	3	3	1,5	9	Actividades Asistidas: Revisión de documentos utilizando el aula virtual, blogs, internet, etc. Utilización de estrategias metodológicas activas (sesiones teóricas, expositivas, con procesos de trabajo colaborativo) Evaluaciones escritas, prácticas.	Clases prácticas. Resolución de problemas. Manejo de bases de datos y acervos bibliográficos. Exposiciones temáticas. Registro de Datos. Informe	Foros Académicos - Aula virtual Registro de tareas Registro informe de práctica
2.4. Investigación Formativa. Análisis de casos clínicos • 2.4.1. Desequilibrio de aminoácidos, péptidos y proteínas en el diagnóstico y manejo de enfermedades	3	3	1,5	10	Revisión de casos Utilización de estrategias metodológicas activas	Lectura de bases de datos científicas Exposición de casos	Entrega de informe
<b>TOTAL DE HORAS</b> (La suma del total de horas debe ser igual a la determinada en la malla curricular por cada componente de aprendizaje; sin embargo, para cada tema tratado será decisión del profesor la distribución de horas en cada componente)	9	9	4,5				
<b>EVALUACIÓN:</b> En este apartado se deberá indicar los tipos de evaluación que se aplicarán (diagnóstica, formativa y sumativa), así como las técnicas e instrumentos a utilizar, a fin de evidenciar mediante los criterios de evaluación el logro de los resultados de aprendizaje.							
<b>Tipos de Evaluación</b>	<b>Técnicas</b>			<b>Instrumentos</b>			
Diagnóstica	Observación			Informes Reporte			
	Pruebas			Cuestionarios Pruebas Escritas Objetivas Pruebas Orales de Base no Estructurada			
Formativa	Observación			Informes Reporte			
	Pruebas			Cuestionarios Pruebas Escritas Objetivas Pruebas Orales de Base no Estructurada			
Sumativa	Observación			Informes Reporte			
	Pruebas			Cuestionarios Pruebas Escritas Objetivas Pruebas Orales de Base no Estructurada			



<b>UNIDAD N°:</b>		3						
<b>NOMBRE DE LA UNIDAD:</b>		ENZIMAS						
<b>NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD:</b>		22,5						
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD.</b> - Los resultados de aprendizaje demuestran lo que el estudiante será capaz de resolver al finalizar un proceso formativo. Su estructura es: verbo en tercera persona del presente simple en singular + objeto + condición + finalidad. Su propósito es tributar al cumplimiento de las competencias declaradas en el perfil de egreso.								
- Relaciona la función de las enzimas y catalizadores, mediante el estudio de su comportamiento biológico, para determinar su participación en los varios procesos metabólicos, con base científica y sustento axiológico.								
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN.</b> - Expresan características de los resultados esperados: son la base para diseñar la evaluación. Los criterios de evaluación se estructuran con: verbo en infinitivo + objeto + contexto). Se reflejan en los instrumentos de evaluación mediante indicadores que se corresponden								
<b>TEORÍA</b> Describe la importancia biomédica del estudio de las enzimas. Describe la clasificación, nomenclatura de enzimas Relaciona la Cinética Enzimática en las diferentes reacciones metabólicas								
<b>PRÁCTICA</b> Describe y aplica métodos y técnicas de laboratorio para establecer las propiedades y funciones de las enzimas Aplica Métodos para la medida de la actividad enzimática como apoyo al diagnóstico clínico								
<b>CONTENIDOS</b> <b>¿Qué debe saber, hacer y ser?</b>		<b>TEMPORALIZACIÓN</b>						
<b>UNIDADES TEMÁTICAS</b>	<b>HORAS</b>			<b>SEMANA</b> (de la 1 a la 16 ó 18 según corresponda)				
	Aprendizaje en contacto con el docente	Aprendizaje práctico-experimental	Aprendizaje autónomo					
		<b>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE</b>		<b>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE PRÁCTICO-EXPERIMENTAL</b>				
				<b>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO</b>				
3.1. Sistema Enzimático • 3.1.1. Importancia Biomédica. • 3.1.2. Propiedades, clasificación y nomenclatura de las enzimas. • 3.1.3. Especificidad enzimática • 3.1.4. PRÁCTICA No. 5 Propiedades Cualitativas de las Enzimas PARTE I		3	3	1,5	11	Actividades Asistidas: Revisión de documentos utilizando el aula virtual, blogs, internet, etc. Utilización de estrategias metodológicas activas (sesiones teóricas, expositivas, con procesos de trabajo colaborativo) Evaluaciones escritas, prácticas.  ACTIVIDADES COLABORATIVAS: Resolución de problemas Conformación de equipos de trabajos colaborativos.	Clases prácticas. Resolución de problemas. Manejo de bases de datos y acervos bibliográficos. Exposiciones temáticas. Registro de Datos. Informe	Foros Académicos - Aula virtual Registro de tareas Registro informe de práctica
3.2. Cinética Enzimática • 3.2.1. Importancia Biomédica, Reacciones Químicas. • 3.2.2. Factores que afectan el índice de Reacción: Temperatura, pH, Concentración de reactivo, Producto, Colisiones • 3.2.3. Ecuación de Michaelis Menten- Hill • 3.2.4. PRÁCTICA No. 5 Propiedades Cualitativas de las Enzimas PARTE II		3	3	1,5	12	Actividades Asistidas: Revisión de documentos utilizando el aula virtual, blogs, internet, etc. Utilización de estrategias metodológicas activas (sesiones teóricas, expositivas, con procesos de trabajo colaborativo) Evaluaciones escritas, prácticas. ACTIVIDADES COLABORATIVAS: Resolución de problemas Conformación de equipos de trabajos colaborativos.	Clases prácticas. Resolución de problemas. Manejo de bases de datos y acervos bibliográficos. Exposiciones temáticas. Registro de Datos. Informe	Foros Académicos - Aula virtual Registro de tareas Registro informe de práctica
3.3. Cinética para Diagnóstico Clínico  • 3.3.1. PRÁCTICA No. 6. Determinación de la Actividad Enzimática en Plasma Humano		2	2	1	13	Actividades Asistidas: Revisión de documentos utilizando el aula virtual, blogs, internet, etc. Utilización de estrategias metodológicas activas (sesiones teóricas, expositivas, con procesos de trabajo colaborativo) Evaluaciones escritas, prácticas.	Clases prácticas. Resolución de problemas. Manejo de bases de datos y acervos bibliográficos. Exposiciones temáticas. Registro de Datos. Informe	Foros Académicos - Aula virtual Registro de tareas Registro de Informe de práctica
3.4. Investigación Formativa. Análisis de casos clínicos • 3.4.1. Desequilibrios enzimáticos en el diagnóstico y manejo de enfermedades		1	1	0,5	13	Revisión de casos Utilización de estrategias metodológicas activas	Lectura de bases de datos científicas Exposición de casos	Resumen. Registro informe
<b>TOTAL DE HORAS</b> (La suma del total de horas debe ser igual a la determinada en la malla curricular por cada componente de aprendizaje; sin embargo, para cada tema tratado será decisión del profesor la distribución de horas en cada componente)		9	9	4,5				
<b>EVALUACIÓN:</b> En este apartado se deberá indicar los tipos de evaluación que se aplicarán (diagnóstica, formativa y sumativa), así como las técnicas e instrumentos a utilizar, a fin de evidenciar mediante los criterios de evaluación el logro de los resultados de aprendizaje.								
<b>Tipos de Evaluación</b>		<b>Técnicas</b>		<b>Instrumentos</b>				
Diagnóstica	Observación			Informes				
				Reporte				
	Pruebas			Cuestionarios				
		Pruebas Escritas Objetivas						
		Pruebas Orales de Base no Estructurada						
Formativa	Observación			Informes				
				Reporte				
	Pruebas			Cuestionarios				
		Pruebas Escritas Objetivas						
		Pruebas Orales de Base no Estructurada						
Sumativa	Observación			Informes				
				Reporte				
	Pruebas			Cuestionarios				
		Pruebas Escritas Objetivas						
		Pruebas Orales de Base no Estructurada						



<b>UNIDAD N°:</b> 4							
<b>NOMBRE DE LA UNIDAD:</b> CARBOHIDRATOS Y LÍPIDOS							
<b>NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD:</b> 22,5							
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD:</b> Los resultados de aprendizaje demuestran lo que el estudiante será capaz de resolver al finalizar un proceso formativo. Su estructura es: verbo en tercera persona del presente simple en singular + objeto + condición + finalidad. Su propósito es tributar al cumplimiento de las competencias declaradas en el perfil de egreso.							
- Identifica las estructuras, propiedades y reacciones características de carbohidratos y lípidos, para establecer su participación en varios procesos metabólicos, con base científica y sustento axiológico							
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN:</b> Expresan características de los resultados esperados: son la base para diseñar la evaluación. Los criterios de evaluación se estructuran con: verbo en infinitivo + objeto + contexto). Se reflejan en los instrumentos de evaluación mediante indicadores que se corresponden							
TEORÍA Describe la importancia biomédica del estudio de carbohidratos y lípidos Relaciona las estructuras sencillas con las macromoléculas complejas de carbohidratos y lípidos							
PRÁCTICA Describe y aplica métodos y técnicas de laboratorio para cualificar carbohidratos y lípidos							
CONTENIDOS ¿Qué debe saber, hacer y ser?	TEMPORALIZACIÓN			SEMANA (de la 1 a la 16 ó 18 según corresponda)	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD		
	APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE	APRENDIZAJE PRÁCTICO-EXPERIMENTAL	APRENDIZAJE AUTÓNOMO		ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE PRÁCTICO-EXPERIMENTAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO
4.1. Carbohidratos: estructura-función • 4.1.1. Importancia Biomédica • 4.1.2. Clasificación, Propiedades y Funciones • 4.1.3. Estructura y enlaces glucosídicos • 4.1.4. PRÁCTICA No. 7: Reacciones cualitativas de identificación de carbohidratos y lípidos PARTE I	3	3	1,5	14	Actividades Asistidas: Revisión de documentos utilizando el aula virtual, blogs, internet, etc. Utilización de estrategias metodológicas activas (sesiones teóricas, expositivas, con procesos de trabajo colaborativo) Evaluaciones escritas, prácticas.  ACTIVIDADES COLABORATIVAS: Resolución de problemas Conformación de equipos de trabajos colaborativos. Utilización de diversos entornos virtuales de aprendizaje	Clases prácticas. Resolución de problemas. Manejo de bases de datos y acervos bibliográficos. Exposiciones temáticas. Registro de Datos. Informe	Foros Académicos - Aula virtual Registro de tareas Registro de informe de práctica
4.2. Lípidos: estructura-función • 4.2.1. Importancia Biomédica • 4.2.2. Composición, clasificación, Propiedades y Funciones • 4.2.3. Ácidos grasos insaturados y eicosanoides • 4.2.4. PRÁCTICA No. 7: Reacciones cualitativas de identificación de carbohidratos y lípidos PARTE II	3	3	1,5	15	Actividades Asistidas: Revisión de documentos utilizando el aula virtual, blogs, internet, etc. Utilización de estrategias metodológicas activas (sesiones teóricas, expositivas, con procesos de trabajo colaborativo) Evaluaciones escritas, prácticas. ACTIVIDADES COLABORATIVAS: Resolución de problemas Conformación de equipos de trabajos colaborativos. Utilización de diversos entornos virtuales de aprendizaje	Clases prácticas. Resolución de problemas. Manejo de bases de datos y acervos bibliográficos. Exposiciones temáticas. Registro de Datos. Informe	Foros Académicos - Aula virtual Registro de tareas Registro de informe de práctica
4.3. Investigación Formativa. Análisis de casos clínicos • 4.3.1. Carbohidratos y lípidos en el diagnóstico y manejo de enfermedades	3	3	1,5	16	Revisión de casos Utilización de estrategias metodológicas activas	Lectura de bases de datos científicas Exposición de casos	Resumen Registro de informe
<b>TOTAL DE HORAS</b> (La suma del total de horas debe ser igual a la determinada en la malla curricular por cada componente de aprendizaje; sin embargo, para cada tema tratado será decisión del profesor la distribución de horas en cada componente)	9	9	4,5				
<b>EVALUACIÓN:</b> En este apartado se deberá indicar los tipos de evaluación que se aplicarán (diagnóstica, formativa y sumativa), así como las técnicas e instrumentos a utilizar, a fin de evidenciar mediante los criterios de evaluación el logro de los resultados de aprendizaje.							
<b>Tipos de Evaluación</b>	<b>Técnicas</b>		<b>Instrumentos</b>				
	Diagnóstica	Observación	Informes Reporte				
		Pruebas	Cuestionarios Pruebas Escritas Objetivas Pruebas Orales de Base no Estructurada				
	Formativa	Observación	Informes Reporte				
Pruebas		Cuestionarios Pruebas Escritas Objetivas Pruebas Orales de Base no Estructurada					
Sumativa	Observación	Informes Reporte					
	Pruebas	Cuestionarios Pruebas Escritas Objetivas Pruebas Orales de Base no Estructurada					



UNIDAD N°:		5			
NOMBRE DE LA UNIDAD:		MOLECULAS INFORMACIONALES			
NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD:		15			
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD.</b> - Los resultados de aprendizaje demuestran lo que el estudiante será capaz de resolver al finalizar un proceso formativo. Su estructura es: verbo en tercera persona del presente simple en singular + objeto + condición + finalidad. Su propósito es tributar al cumplimiento de las competencias declaradas en el perfil de egreso.					
<p>- Describe la estructura y función de los precursores de los ácidos nucleicos y las alteraciones estructurales que pueden presentarse, con el fin de sustentar la base bioquímica de las enfermedades genéticas, con base científica y sustento axiológico</p>					
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN.</b> - Expresan características de los resultados esperados: son la base para diseñar la evaluación. Los criterios de evaluación se estructuran con: verbo en infinitivo + objeto + contexto). Se reflejan en los instrumentos de evaluación mediante indicadores que se corresponden					
<b>TEORÍA</b> Describe Importancia Biomédica del estudio de moléculas informacionales. Analiza propiedades químicas de las purinas, las pirimidinas, los nucleósidos y los nucleótidos. Interpreta alteraciones que pueden presentarse en los ácidos nucleicos y la importancia de las enfermedades genéticas					
<b>PRÁCTICA</b> Interpreta resultados de electroforesis de moléculas informacionales					
<b>CONTENIDOS</b> ¿Qué debe saber, hacer y ser?		<b>TEMPORALIZACIÓN</b>		<b>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD</b>	
<b>UNIDADES TEMÁTICAS</b>	<b>HORAS</b>			<b>SEMANA</b> (de la 1 a la 16 o 18 según corresponda)	
	Aprendizaje en contacto con el docente	Aprendizaje práctico-experimental	Aprendizaje autónomo		
5.1. Macromoléculas Informacionales: ácidos nucleicos					
<ul style="list-style-type: none"> <li>5.1.1. Importancia Biomédica</li> <li>5.1.2. Purinas, pirimidinas, nucleósidos y nucleótidos.</li> <li>5.1.3. Usos clínicos de las bases nitrogenadas</li> <li>5.1.4. El DNA y el RNA</li> <li>5.1.5. PRÁCTICA No. 8: Separación de Fragmentos de ADN mediante Electroforesis en Gel de Agarosa</li> </ul>	3	3	1,5	17	
5.2. Macromoléculas Informacionales: ácidos nucleicos - importancia					
<ul style="list-style-type: none"> <li>5.2.1. Bases moleculares de la genética médica e implicaciones clínicas</li> </ul>	2	0	0,5	18	
5.3. Investigación Formativa. Análisis de casos clínicos					
<ul style="list-style-type: none"> <li>5.3.1. Mecanismos de Infección: ADN o ARN y la respuesta del Sistema inmunológico</li> </ul>	1	3	1	18	
<b>TOTAL DE HORAS</b> (La suma del total de horas debe ser igual a la determinada en la malla curricular por cada componente de aprendizaje; sin embargo, para cada tema tratado será decisión del profesor la distribución de horas en cada componente)		6	6	3	
<b>EVALUACIÓN:</b> En este apartado se deberá indicar los tipos de evaluación que se aplicarán (diagnóstica, formativa y sumativa), así como las técnicas e instrumentos a utilizar, a fin de evidenciar mediante los criterios de evaluación el logro de los resultados de aprendizaje.					
<b>Tipos de Evaluación</b>		<b>Técnicas</b>		<b>Instrumentos</b>	
Diagnóstica	Observación			Informes Reporte	
	Pruebas			Cuestionarios Pruebas Escritas Objetivas Pruebas Orales de Base no Estructurada	
Formativa	Observación			Informes Reporte	
	Pruebas			Cuestionarios Pruebas Escritas Objetivas Pruebas Orales de Base no Estructurada	
Sumativa	Observación			Informes Reporte	
	Pruebas			Cuestionarios Pruebas Escritas Objetivas Pruebas Orales de Base no Estructurada	

**7. INVESTIGACIÓN FORMATIVA.**

De acuerdo a los temas y subtemas del sílabo se realizarán actividades que promuevan la investigación formativa como estrategia general de aprendizaje para la formación del estudiante.

**8. METODOLOGÍA:**

Metodología de enseñanza aprendizaje



- Aprendizaje activo.
- Aprendizaje Colaborativo.
- Clase Invertida
- Clase teórica
- Prácticas de Laboratorio
- Dinámicas de grupo
- Foros
- Resolución de Ejercicios y Problemas
- Talleres
- Revisión bibliográfica sistemática
- Exposición de trabajos
- Casos Clínicos
- Investigación Formativa

**Técnicas de enseñanza aprendizaje.**

- Pruebas:
- Observación:

**Recursos:**

- Marcadores
- Computador
- Pizarra
- Internet
- Borrador de Pizarra
- Aula virtual
- Parlantes
- Documentos y Evidencias
- Bibliografía Especializada
- Laptops
- Proyector
- Lecturas compartidas
- Revistas indexadas
- TIC - Tecnologías de la información y la comunicación
- Material de apoyo
- Diapositivas
- Aula
- Materiales, reactivos y equipos de laboratorio
- Guías e informes de prácticas
- Registro de Datos de la Práctica
- Zoom
- Microsoft Teams
- Métodos

**9. ESCENARIOS DE APRENDIZAJE:**

- Ambientes Virtuales
- Aula de clase
- Biblioteca
- Biblioteca Virtual
- Laboratorio
- Sala Multimedia

**10. RELACIÓN DE LA ASIGNATURA CON LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL PERFIL DE EGRESO DE LA CARRERA:**

Resultados de Aprendizaje que aportan al Perfil de Egreso de la Carrera: (Copiar los elaborados para cada unidad)	Nivel de Contribución: (ALTA– MEDIA-BAJA: Al logro de los Resultados de Aprendizaje del perfil de egreso de la Carrera)			Evidencias de Aprendizaje: Son los productos generados por el estudiante, que demuestran los aprendizajes alcanzados según los criterios de evaluación.
	A ALTA	B MEDIA	C BAJO	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica desde el punto de vista teórico práctico las bases moleculares, celulares, así como la distribución del agua, ácidos y bases, electrolitos, para relacionar la tendencia hacia un equilibrio estable de homeostasia en los procesos, con base científica y sustento axiológico.</li> </ul>	X			Portafolio docente y estudiantil: aula virtual. Exposiciones temáticas. Resultados de pruebas: oral y escrita. Reporte de Resultados de práctica. Informe de práctica. Foro Académico: Análisis de temas. Análisis de casos. Informe de investigación formativa.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relaciona las funciones de aminoácidos, péptidos y proteínas, de manera específica, para su participación en los varios procesos metabólicos, con base científica y sustento axiológico.</li> </ul>	X			Portafolio docente y estudiantil: aula virtual. Exposiciones temáticas. Resultados de pruebas: oral y escrita. Reporte de Resultados de práctica. Informe de práctica. Foro Académico: Análisis de temas. Análisis de casos. Informe de investigación formativa.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relaciona la función de las enzimas y catalizadores, mediante el estudio de su comportamiento biológico, para determinar su participación en los varios procesos metabólicos, con base científica y sustento axiológico.</li> </ul>	X			Portafolio docente y estudiantil: aula virtual. Exposiciones temáticas. Resultados de pruebas: oral y escrita. Reporte de Resultados de práctica. Informe de práctica. Foro Académico: Análisis de temas. Análisis de casos. Informe de investigación formativa.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica las estructuras, propiedades y reacciones características de carbohidratos y lípidos, para establecer su participación en varios procesos metabólicos, con base científica y sustento axiológico</li> </ul>	X			Portafolio docente y estudiantil: aula virtual. Exposiciones temáticas. Resultados de pruebas: oral y escrita. Reporte de Resultados de práctica. Informe de práctica. Foro Académico: Análisis de temas. Análisis de casos. Informe de investigación formativa.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe la estructura y función de los precursores de los ácidos nucleicos y las alteraciones estructurales que pueden presentarse, con el fin de sustentar la base bioquímica de las enfermedades genéticas, con base científica y sustento axiológico</li> </ul>	X			Portafolio docente y estudiantil: aula virtual. Exposiciones temáticas. Resultados de pruebas: oral y escrita. Reporte de Resultados de práctica. Informe de práctica. Foro Académico: Análisis de temas. Análisis de casos. Informe de investigación formativa.

**11. BIBLIOGRAFÍA**





**DIRECCIÓN ACADÉMICA**  
**VICERRECTORADO ACADÉMICO**



UNACH-RGF-01-03-01.01.b

Versión 3: 28-10-2021

**Experiencia Docente y profesional**

Docente de Bioquímica, Serología, Control de Calidad, Bioseguridad en las escuelas de Medicina Laboratorio Clínico e Histopatológico, Terapia Física y Deportiva, Administración Hospitalaria, Enfermería, Cultura Física; UNACH desde el 2001 hasta la presente fecha y de Química en la ESPOCH.

Experiencia profesional en Unidades Educativas: Colegio de Ciencias Pitágoras, Unidad Educativa Salesiana – STAR. Instituciones de Educación Superior: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Universidad Nacional de Chimborazo, Histotecnología en el Hospital Provincial General Docente Riobamba.

Capacitación recibida y dictada en Docencia, Investigación, Rediseño Curricular por competencias, capacitadora en áreas generales y específicas; tutora de trabajos en Investigación con proyectos de graduación de grado y posgrado.

**Gestión Administrativa**

Rectora Universidad-Nacional de Chimborazo

Vicerectora Académica-Universidad Nacional de Chimborazo

Directora de Escuela Tecnología Médica en la Facultad de Ciencias de la Salud, carreras Laboratorio Clínico e Histopatológico, Terapia Física y Deportiva, Administración Hospitalaria - Universidad Nacional de Chimborazo.

Miembro Principal de la Asamblea de Educación Superior del Ecuador.

Presidenta de la Asociación Ecuatoriana de las Carreras de Ingeniería.

Vicepresidenta de la Asociación Iberoamericana de Carreras de Ingeniería

Miembro de Asociación Nacional de Escuelas de Tecnología Médica del Ecuador

Presidenta de la Comisión de Evaluación Interna de la Facultad de Ciencias de la Salud.

Miembro del H. Consejo Directivo y Representante por la Facultad de Ciencias de la Salud al Instituto de Postgrado de la UNACH.

Miembro de la Comisión Interna de Evaluación y Acreditación por el Postgrado en la UNACH.

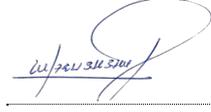
Representante de los docentes como Tesorera en la Asociación de profesores de la UNACH.



**DIRECCIÓN ACADÉMICA**  
**VICERRECTORADO ACADÉMICO**



UNACH-RGF-01-03-01.01.b  
Versión 3: 28-10-2021

RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN DEL SÍLABO:	Nombre: Mg. MARIA ANGELICA BARBA MAGGI
	

LUGAR Y FECHA:	Riobamba, 11 de marzo de 2025
----------------	-------------------------------

REVISIÓN Y APROBACIÓN



69c15985-ed85-448c-b758-  
fcb033be8e37



WASHINGTON PATRICIO VASCONEZ ANDRADE  
DIRECTOR DE CARRERA



**ANEXOS**

**PONDERACIÓN PARA LA EVALUACIÓN DEL ESTUDIANTE POR ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:**

COMPONENTE	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	Primer Parcial %(Puntos):	Segundo Parcial %(Puntos):
Aprendizaje en contacto con el docente	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conferencias, Seminarios, Estudios de Casos, Foros, Clases en Línea, Servicios realizados en escenarios laborables. Experiencias colectivas en proyectos: sistematización de prácticas de investigación-intervención, construcción de modelos y prototipos, proyectos de problematización, resolución de problemas, entornos virtuales, entre otros. Evaluaciones orales, escritas entre otras.</li></ul>	35%	35%
Aprendizaje práctico- experimental	<ul style="list-style-type: none"><li>• Actividades desarrolladas en escenarios experimentales o laboratorios, prácticas de campo, trabajos de observación, resolución de problemas, talleres, manejo de base de datos y acervos bibliográficos entre otros.</li></ul>	35%	35%
Aprendizaje autónomo	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales tanto analógicos como digitales, generación de datos y búsqueda de información, elaboración individual de ensayos, trabajos y exposiciones.</li></ul>	30%	30%
<b>PROMEDIO</b>		<b>100%-10</b>	<b>100%- 10</b>

La calificación de cada componente se ponderará sobre 10 puntos, debiendo realizar una regla de 3 en base al porcentaje de cada uno de ellos para obtener una calificación final sobre 10.

Documento Generado el: 23 de marzo de 2025 a las 00:44:47  
Fuente: Sistema Informático de Control Académico - Uvirtual