



DIRECCIÓN ACADÉMICA
VICERRECTORADO ACADÉMICO

SÍLABO DE LA ASIGNATURA

FACULTAD:	FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS
CARRERA:	LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES: QUÍMICA Y BIOLOGÍA (R-A)
ESTADO:	VIGENTE
NIVEL DE FORMACIÓN:	TERCER NIVEL
MODALIDAD:	PRESENCIAL
ASIGNATURA:	BIOQUÍMICA
PERÍODO ACADÉMICO DE EJECUCIÓN:	Periodo 2024 - 2S
PROFESOR ASIGNADO:	CARMEN VIVIANA BASANTES VACA
FECHA DE CREACIÓN:	Riobamba, 18 de septiembre de 2024
FECHA DE ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN:	Riobamba, 24 de septiembre de 2024



1. INFORMACIÓN GENERAL DE LA ASIGNATURA:

CÓDIGO:	BQP2302.7.7	
NOMBRE:	BIOQUÍMICA	
SEMESTRE:	SEPTIMO SEMESTRE	
UNIDAD DE ORGANIZACIÓN CURRICULAR: (De acuerdo a la malla curricular):	Unidad Profesional	
CAMPO DE FORMACIÓN (De acuerdo a la malla curricular):	Formación Teórica	
NÚMERO DE SEMANAS EFECTIVAS DE CLASES:	16	
NÚMERO DE HORAS POR SEMANA DE ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	Aprendizaje en contacto con el docente	4,00
	Aprendizaje práctico-experimental	2,00
	Aprendizaje Autónomo	6,00
TOTAL DE HORAS POR SEMANA DE LA ASIGNATURA:	12,00	
TOTAL DE HORAS POR EL PERÍODO ACADÉMICO:	192,00	

2. PRERREQUISITOS Y CORREQUISITOS:

PRERREQUISITOS		CORREQUISITOS	
ASIGNATURA	CÓDIGO	ASIGNATURA	CÓDIGO
QUÍMICA ORGÁNICA	BQP6302.6.10	GENÉTICA Y EMBRIOLOGÍA	BQT7103.7.9
		GERENCIA EDUCATIVA	BQB0111.7.1
		PLANIFICACIÓN DE INTEGRACIÓN CURRICULAR	BQIC0111.7.2
		PRÁCTICAS LABORALES II	BQP0114.7.3

3. DESCRIPCIÓN E INTENCIÓN FORMATIVA DE LA ASIGNATURA:

La cátedra de Bioquímica es una asignatura de séptimo semestre, de naturaleza teórico-práctica. Según la organización curricular pertenece a la unidad profesional y de acuerdo al campo de formación: Praxis Profesional, tiene como finalidad categorizar las diferentes biomoléculas, considerando su estructura y función como parte importante de los organismos vivos y por ende su relación con el ser humano. La asignatura está organizada en cuatro unidades temáticas: Unidad 1 Las biomoléculas orgánicas Unidad 2 Macromoléculas Unidad 3 Metabolismo Unidad 4 Genética Bioquímica y Bioquímica Hormonal. La disciplina se encuentra alineada con el Modelo Educativo Institucional y tiene directa correspondencia al Plan de Desarrollo para el Nuevo Ecuador 2024- 2025; así también a la misión y visión de la Carrera y perfil de egreso, a través de la cual los estudiantes fortalecen sus conocimientos sobre la vida y salud integral.

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

Inter y multidisciplinariedad. C.G: Desarrolla su accionar profesional con visión disciplinar diversa aportando a los problemas de la profesión. C 1: Organiza, interpreta, construye y evalúa el conocimiento de las áreas disciplinares de su profesión de forma crítica, creativa e integrada, orientada a la práctica y a la meta cognición para propiciar ambientes de aprendizaje que generen experiencias significativas y relevantes.

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

RG: Desarrolla los conocimientos de diferentes áreas disciplinares con pensamiento crítico, creativo, reflexivo para la explicación, formulación y resolución de situaciones de la vida diaria. C1:R3 Plantea y aplica soluciones a problemas químicos o físicos en la transformación de la materia, basándose en los conocimientos, leyes y teorías en el campo de la química fisicoquímica y la bioquímica, con un compromiso ambiental en procesos sostenibles y amigables, adaptando principios de la química verde.

6. UNIDADES CURRICULARES:



UNIDAD N°: 1								
NOMBRE DE LA UNIDAD: Las biomoléculas orgánicas.								
NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD: 48								
<p>RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD.- 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> <p>- Deduce la importancia de los carbohidratos, proteínas y lípidos, presentes en los seres humanos para describir el papel de los mismos en las membranas biológicas por medio del desarrollo de organizadores gráficos.</p>								
<p>CRITERIOS DE EVALUACIÓN.- 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</p> <p>Explicar la clasificación e importancia de las moléculas orgánicas para desarrollo y funcionamiento de todas las células que conforman a los organismos vivos</p>								
CONTENIDOS ¿Qué debe saber, hacer y ser?		TEMPORALIZACIÓN				ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD		
UNIDADES TEMÁTICAS	HORAS			SEMANA (de la 1 a la 16 ó 18 según corresponda)	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE PRÁCTICO-EXPERIMENTAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO	
	Aprendizaje en contacto con el docente	Aprendizaje práctico-experimental	Aprendizaje autónomo					
1.1. Principios inmediatos • 1.1.1. Encuadre pedagógico, Aprobación de acuerdos y compromisos, Evaluación de Diagnóstico • 1.1.2. Introducción a la Bioquímica, Determinar las generalidades de la Bioquímica. • 1.1.3. Lógica Molecular	4	2	6	1	Encuadre de la asignatura. Conferencia acerca de Principios inmediatos. Participación activa y mediante recursos interactivos. Documentos y Url en el aula virtual de la asignatura.	Análisis del síllabo, socialización de acuerdos y compromisos. Diagnóstico: elaboración de un test interactivo sobre principios inmediatos, la guía de actividad y rúbrica en el aula virtual.	Elaboración de un recurso digital sobre principios inmediatos, la guía de actividad y rúbrica en el aula virtual. Planificación del Proyecto de investigación formativa.	
1.2. Carbohidratos, lípidos: clasificación estructura química e importancia biológica. • 1.2.1. Introducción a los carbohidratos • 1.2.2. Clasificación de los carbohidratos • 1.2.3. Reacciones que sufren los carbohidratos • 1.2.4. Introducción a los lípidos • 1.2.5. Clasificación de los lípidos • 1.2.6. Reacciones que sufren los lípidos	4	2	6	2	Conferencia acerca de Carbohidratos, lípidos: clasificación estructura química e importancia biológica. Participación activa. Documentos y Url en el aula virtual de la asignatura.	Práctica experimental: Identificación de reacciones que sufren los carbohidratos y lípidos, la guía de práctica y rúbrica evaluativa en el aula virtual.	Elaboración de maquetas sobre la importancia biológica de carbohidratos y lípidos, la Guía de la actividad y rúbrica en el aula virtual.	



1.3. Aminoácidos péptidos. • 1.3.1. Principales aminoácidos • 1.3.2. Enlace peptídico	4	2	6	3	Conferencia acerca de Aminoácidos péptidos. Participación activa y mediante recursos interactivos. Documentos y Url en el aula virtual de la asignatura.	Práctica experimental: Identificación de aminoácidos, la guía de práctica y rúbrica evaluativa en el aula virtual.	Mediante el uso de simuladores señalar la formación de los enlaces peptídicos. Guía de actividad y rúbrica en el aula virtual. Integración de las actividades en el avance del PIF.
1.4. Enlace peptídico y formación de proteínas: Proteínas, enzimas. Coenzimas • 1.4.1. Proceso de formación de las proteínas. • 1.4.2. Clasificación de las proteínas • 1.4.3. Importancia biológica de las proteínas • 1.4.4. Definición de enzimas y coenzimas • 1.4.5. Clasificación de las enzimas y coenzimas • 1.4.6. Importancia biológica de las enzimas y coenzimas	4	2	6	4	Conferencia acerca de enlace peptídico y formación de proteínas. Participación activa y mediante recursos interactivos. Documentos en el aula virtual de la asignatura.	Práctica experimental: Identificación de proteínas. Uso de simuladores para explicar el mecanismo de las enzimas y coenzimas, la Guía de actividades y rúbrica evaluativa en el aula virtual.	Elaboración de un esquema sobre enzimas y coenzimas. Integración de las actividades en el avance del PIF.
TOTAL DE HORAS (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)	16	8	24				
EVALUACIÓN: 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.							
Tipos de Evaluación	Técnicas			Instrumentos			
Diagnóstica	Evaluación de Desempeño			Cuestionarios			
	Pruebas			Rúbrica			
	Resolución de Problemas			Rúbrica			
Formativa	Evaluación de Desempeño			Cuestionarios			
	Pruebas			Rúbrica			
	Resolución de Problemas			Rúbrica			
Sumativa	Evaluación de Desempeño			Cuestionarios			
	Pruebas			Rúbrica			
	Resolución de Problemas			Rúbrica			



UNIDAD N°: 2																									
NOMBRE DE LA UNIDAD: Macromoléculas																									
NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD: 48																									
<p>RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD.- 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> <p>- Valora las estructura químicas principales que forman a las macromoleculas, para identificar su comportamiento químico y fisico durante el proceso fisiológico del ser humano, a través de actividades grupales.</p>																									
<p>CRITERIOS DE EVALUACIÓN.- 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</p> <p>Categorizar las diferentes macromoléculas según la estructura química y su importancia en los procesos biológicos</p>																									
CONTENIDOS ¿Qué debe saber, hacer y ser?	TEMPORALIZACIÓN																								
UNIDADES TEMÁTICAS	HORAS																								
	SEMANA (de la 1 a la 16 ó 18 según corresponda)																								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Aprendizaje en contacto con el docente</th> <th>Aprendizaje práctico-experimental</th> <th>Aprendizaje autónomo</th> <th>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE</th> <th>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE PRÁCTICO-EXPERIMENTAL</th> <th>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2.1. Vitaminas • 2.1.1. Definición, importancia biológica • 2.1.2. Vitaminas Hidrosolubles • 2.1.3. Vitaminas Liposolubles</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>6</td> <td>5</td> <td> Conferencia acerca de Vitaminas. Participación activa y mediante recursos interactivos. Documentos y Url en el aula virtual de la asignatura. Ejercicios de aplicación: Identificación de grupos funcionales orgánicos en las estructuras químicas de las vitaminas. Guía de actividad y rúbrica evaluativa en el aula virtual. Seminario grupal sobre la clasificación de las vitaminas mediante el uso de recursos digitales, la guía de actividad y rúbrica en el aula virtual. </td> </tr> <tr> <td>2.2. Nucleótidos • 2.2.1. Estructura • 2.2.2. Función • 2.2.3. Replicación de moléculas informales</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>6</td> <td>6</td> <td> Conferencia sobre Nucleótidos. Participación activa y mediante recursos interactivos. Documentos y Url en el aula virtual de la asignatura. Ejercicios de aplicación: Elaboración de estructuras químicas de los nucleótidos, mediante el uso de simuladores, la guía de actividad y rúbrica evaluativa en el aula virtual. Trabajos en grupo: diferenciación de las estructuras químicas de nucleótidos y su función bioquímica, mediante maquetación. Guía de actividad y rúbrica en el aula virtual. </td> </tr> <tr> <td>2.3. Ácidos nucleicos • 2.3.1. Estructura química • 2.3.2. Información genética • 2.3.3. Función en células y tejidos</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>6</td> <td>7</td> <td> Conferencia sobre Ácidos nucleicos. Participación activa y mediante recursos interactivos. Documentos y Url en el aula virtual de la asignatura. Práctica experimental: obtención de ácido nucleico (ADN), la guía de práctica y rúbrica evaluativa en el aula virtual. Taller: Diagramación de las propiedades y funciones de los Ácidos nucleicos, la guía y rúbrica en el aula virtual. </td> </tr> </tbody> </table>	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	2.1. Vitaminas • 2.1.1. Definición, importancia biológica • 2.1.2. Vitaminas Hidrosolubles • 2.1.3. Vitaminas Liposolubles	4	2	6	5	Conferencia acerca de Vitaminas. Participación activa y mediante recursos interactivos. Documentos y Url en el aula virtual de la asignatura. Ejercicios de aplicación: Identificación de grupos funcionales orgánicos en las estructuras químicas de las vitaminas. Guía de actividad y rúbrica evaluativa en el aula virtual. Seminario grupal sobre la clasificación de las vitaminas mediante el uso de recursos digitales, la guía de actividad y rúbrica en el aula virtual.	2.2. Nucleótidos • 2.2.1. Estructura • 2.2.2. Función • 2.2.3. Replicación de moléculas informales	4	2	6	6	Conferencia sobre Nucleótidos. Participación activa y mediante recursos interactivos. Documentos y Url en el aula virtual de la asignatura. Ejercicios de aplicación: Elaboración de estructuras químicas de los nucleótidos, mediante el uso de simuladores, la guía de actividad y rúbrica evaluativa en el aula virtual. Trabajos en grupo: diferenciación de las estructuras químicas de nucleótidos y su función bioquímica, mediante maquetación. Guía de actividad y rúbrica en el aula virtual.	2.3. Ácidos nucleicos • 2.3.1. Estructura química • 2.3.2. Información genética • 2.3.3. Función en células y tejidos	4	2	6	7	Conferencia sobre Ácidos nucleicos. Participación activa y mediante recursos interactivos. Documentos y Url en el aula virtual de la asignatura. Práctica experimental: obtención de ácido nucleico (ADN), la guía de práctica y rúbrica evaluativa en el aula virtual. Taller: Diagramación de las propiedades y funciones de los Ácidos nucleicos, la guía y rúbrica en el aula virtual.
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																				
2.1. Vitaminas • 2.1.1. Definición, importancia biológica • 2.1.2. Vitaminas Hidrosolubles • 2.1.3. Vitaminas Liposolubles	4	2	6	5	Conferencia acerca de Vitaminas. Participación activa y mediante recursos interactivos. Documentos y Url en el aula virtual de la asignatura. Ejercicios de aplicación: Identificación de grupos funcionales orgánicos en las estructuras químicas de las vitaminas. Guía de actividad y rúbrica evaluativa en el aula virtual. Seminario grupal sobre la clasificación de las vitaminas mediante el uso de recursos digitales, la guía de actividad y rúbrica en el aula virtual.																				
2.2. Nucleótidos • 2.2.1. Estructura • 2.2.2. Función • 2.2.3. Replicación de moléculas informales	4	2	6	6	Conferencia sobre Nucleótidos. Participación activa y mediante recursos interactivos. Documentos y Url en el aula virtual de la asignatura. Ejercicios de aplicación: Elaboración de estructuras químicas de los nucleótidos, mediante el uso de simuladores, la guía de actividad y rúbrica evaluativa en el aula virtual. Trabajos en grupo: diferenciación de las estructuras químicas de nucleótidos y su función bioquímica, mediante maquetación. Guía de actividad y rúbrica en el aula virtual.																				
2.3. Ácidos nucleicos • 2.3.1. Estructura química • 2.3.2. Información genética • 2.3.3. Función en células y tejidos	4	2	6	7	Conferencia sobre Ácidos nucleicos. Participación activa y mediante recursos interactivos. Documentos y Url en el aula virtual de la asignatura. Práctica experimental: obtención de ácido nucleico (ADN), la guía de práctica y rúbrica evaluativa en el aula virtual. Taller: Diagramación de las propiedades y funciones de los Ácidos nucleicos, la guía y rúbrica en el aula virtual.																				



2.4. Estructura y función del ácido nucleico • 2.4.1. Estructura • 2.4.2. Funcion • 2.4.3. Importancia biológica	4	2	6	8	Conferencia sobre Estructura y función del ácido nucleico. Participación activa y mediante recursos interactivos. Documentos y Url en el aula virtual de la asignatura.	Elaboración de estructuras tridimensionales de ácidos nucleicos, la guía de actividad y rúbrica evaluativa en el aula virtual.	Maquetación de ácido nucleicos. Guía de actividad y rúbrica en el aula virtual. Ejecución de las actividades del PIF.
TOTAL DE HORAS (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)	16	8	24				
EVALUACIÓN: 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.							
Tipos de Evaluación	Técnicas			Instrumentos			
Diagnóstica	Evaluación de Desempeño			Cuestionarios			
	Pruebas			Rúbrica			
	Resolución de Problemas			Rúbrica			
Formativa	Evaluación de Desempeño			Cuestionarios			
	Pruebas			Rúbrica			
	Resolución de Problemas			Rúbrica			
Sumativa	Evaluación de Desempeño			Cuestionarios			
	Pruebas			Rúbrica			
	Resolución de Problemas			Rúbrica			



UNIDAD N°: 3																									
NOMBRE DE LA UNIDAD: Metabolismo																									
NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD: 60																									
<p>RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD.- 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> <p>- Integra vías anabólicas, catabólicas y anfibólicas en el ámbito de tejidos y órganos para la identificación en la formación de reservas combustibles y el estado de ayuno, por medio del uso de organizadores gráficos.</p>																									
<p>CRITERIOS DE EVALUACIÓN.- 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</p> <p>Argumentar las diferencias entre rutas anabólicas, catabólicas y anfibólicas a través del análisis de sus características</p>																									
CONTENDOS ¿Qué debe saber, hacer y ser?	TEMPORALIZACIÓN																								
UNIDADES TEMÁTICAS	HORAS																								
	SEMANA (de la 1 a la 16 ó 18 según corresponda)																								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Aprendizaje en contacto con el docente</th> <th>Aprendizaje práctico-experimental</th> <th>Aprendizaje autónomo</th> <th>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE</th> <th>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE PRÁCTICO-EXPERIMENTAL</th> <th>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3.1. Metabolismo de los Carbohidratos • 3.1.1. Glucolisis • 3.1.2. Glucolisis anaerobica • 3.1.3. Gluconeogenesis • 3.1.4. Ciclo del acido tricarbóxico</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>6</td> <td>9</td> <td>Conferencia acerca del Metabolismo de los Carbohidratos. Participación activa y mediante recursos interactivos. Documentos y Url en el aula virtual de la asignatura. Consulta bibliográfica sobre rutas metabólicas. Práctica de Laboratorio: Fermentación de Carbohidratos. Guía y rúbrica de actividad en el aula virtual de la asignatura. Elaboración de esquemas mentales sobre alteraciones en el metabolismo de los carbohidratos. Guía y rúbrica de actividad en el aula virtual de la asignatura.</td> </tr> <tr> <td>3.2. Metabolismo de los lípidos • 3.2.1. Lipolisis • 3.2.2. Lipogenesis • 3.2.3. Beta oxidación • 3.2.4. Cetogenesis</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>6</td> <td>10</td> <td>Conferencia acerca del Metabolismo de lípidos. Participación activa y mediante recursos interactivos. Documentos y Url en el aula virtual de la asignatura. Práctica experimental: saponificación de lípidos. Trabajo grupal: Elaboración de una ruta metabólica lipídica la guía y rúbrica de actividad en el aula virtual de la asignatura. Elaboración de collage de imagenes sobre alteraciones en el metabolismo de los lípidos, la guía de actividad y rúbrica en el aula virtual.</td> </tr> <tr> <td>3.3. Metabolismo de los aminoácidos • 3.3.1. Degradación oxidativa de AAC</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>6</td> <td>11</td> <td>Conferencia acerca del Metabolismo de los aminoácidos. Participación activa y mediante recursos interactivos. Documentos y Url en el aula virtual de la asignatura. Trabajo grupal: Elaboración de una ruta metabólica de los aminoácidos. Práctica experimental: desnaturalización de proteínas, la Guía y rúbrica de actividades en el aula virtual de la asignatura. Elaboración de mapas conceptuales sobre alteraciones en el metabolismo de los aminoácidos. Guía de actividad y rúbrica en el aula virtual.</td> </tr> </tbody> </table>	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	3.1. Metabolismo de los Carbohidratos • 3.1.1. Glucolisis • 3.1.2. Glucolisis anaerobica • 3.1.3. Gluconeogenesis • 3.1.4. Ciclo del acido tricarbóxico	4	2	6	9	Conferencia acerca del Metabolismo de los Carbohidratos. Participación activa y mediante recursos interactivos. Documentos y Url en el aula virtual de la asignatura. Consulta bibliográfica sobre rutas metabólicas. Práctica de Laboratorio: Fermentación de Carbohidratos. Guía y rúbrica de actividad en el aula virtual de la asignatura. Elaboración de esquemas mentales sobre alteraciones en el metabolismo de los carbohidratos. Guía y rúbrica de actividad en el aula virtual de la asignatura.	3.2. Metabolismo de los lípidos • 3.2.1. Lipolisis • 3.2.2. Lipogenesis • 3.2.3. Beta oxidación • 3.2.4. Cetogenesis	4	2	6	10	Conferencia acerca del Metabolismo de lípidos. Participación activa y mediante recursos interactivos. Documentos y Url en el aula virtual de la asignatura. Práctica experimental: saponificación de lípidos. Trabajo grupal: Elaboración de una ruta metabólica lipídica la guía y rúbrica de actividad en el aula virtual de la asignatura. Elaboración de collage de imagenes sobre alteraciones en el metabolismo de los lípidos, la guía de actividad y rúbrica en el aula virtual.	3.3. Metabolismo de los aminoácidos • 3.3.1. Degradación oxidativa de AAC	4	2	6	11	Conferencia acerca del Metabolismo de los aminoácidos. Participación activa y mediante recursos interactivos. Documentos y Url en el aula virtual de la asignatura. Trabajo grupal: Elaboración de una ruta metabólica de los aminoácidos. Práctica experimental: desnaturalización de proteínas, la Guía y rúbrica de actividades en el aula virtual de la asignatura. Elaboración de mapas conceptuales sobre alteraciones en el metabolismo de los aminoácidos. Guía de actividad y rúbrica en el aula virtual.
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																				
3.1. Metabolismo de los Carbohidratos • 3.1.1. Glucolisis • 3.1.2. Glucolisis anaerobica • 3.1.3. Gluconeogenesis • 3.1.4. Ciclo del acido tricarbóxico	4	2	6	9	Conferencia acerca del Metabolismo de los Carbohidratos. Participación activa y mediante recursos interactivos. Documentos y Url en el aula virtual de la asignatura. Consulta bibliográfica sobre rutas metabólicas. Práctica de Laboratorio: Fermentación de Carbohidratos. Guía y rúbrica de actividad en el aula virtual de la asignatura. Elaboración de esquemas mentales sobre alteraciones en el metabolismo de los carbohidratos. Guía y rúbrica de actividad en el aula virtual de la asignatura.																				
3.2. Metabolismo de los lípidos • 3.2.1. Lipolisis • 3.2.2. Lipogenesis • 3.2.3. Beta oxidación • 3.2.4. Cetogenesis	4	2	6	10	Conferencia acerca del Metabolismo de lípidos. Participación activa y mediante recursos interactivos. Documentos y Url en el aula virtual de la asignatura. Práctica experimental: saponificación de lípidos. Trabajo grupal: Elaboración de una ruta metabólica lipídica la guía y rúbrica de actividad en el aula virtual de la asignatura. Elaboración de collage de imagenes sobre alteraciones en el metabolismo de los lípidos, la guía de actividad y rúbrica en el aula virtual.																				
3.3. Metabolismo de los aminoácidos • 3.3.1. Degradación oxidativa de AAC	4	2	6	11	Conferencia acerca del Metabolismo de los aminoácidos. Participación activa y mediante recursos interactivos. Documentos y Url en el aula virtual de la asignatura. Trabajo grupal: Elaboración de una ruta metabólica de los aminoácidos. Práctica experimental: desnaturalización de proteínas, la Guía y rúbrica de actividades en el aula virtual de la asignatura. Elaboración de mapas conceptuales sobre alteraciones en el metabolismo de los aminoácidos. Guía de actividad y rúbrica en el aula virtual.																				



3.4. Metabolismo de nucleótidos • 3.4.1. Biosíntesis de nucleótidos purina • 3.4.2. Biosíntesis de nucleótidos pirimidina	4	2	6	12	Conferencia acerca del Metabolismo de nucleótidos. Participación activa y mediante recursos interactivos. Documentos y Url en el aula virtual de la asignatura.	Trabajo grupal: Elaboración de una ruta metabólica de los aminoácidos. Guía y rúbrica de actividad en el aula virtual de la asignatura.	Exposición de una galería de imágenes sobre alteraciones en el metabolismo de los nucleótidos. Guía de actividad y rúbrica en el aula virtual.
3.5. Interrelaciones metabólicas • 3.5.1. Vías anabólicas • 3.5.2. Vías catabólicas • 3.5.3. Vías anfóbicas • 3.5.4. Relación entre el metabolismo de tejidos y órganos	4	2	6	13	Conferencia sobre interrelaciones metabólicas. Participación activa y mediante recursos interactivos. Documentos y Url en el aula virtual de la asignatura.	Trabajo grupal: Elaboración de una ruta anabólica y catabólica. Guía y rúbrica de actividad en el aula virtual de la asignatura.	Elaboración de mapas conceptuales sobre alteraciones en las interrelaciones metabólicas en tejidos y órganos. Guía de actividad y rúbrica en el aula virtual.
TOTAL DE HORAS (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)	20	10	30				

EVALUACIÓN: 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.

Tipos de Evaluación	Técnicas	Instrumentos
Diagnóstica	Evaluación de Desempeño	Cuestionarios
	Pruebas	Rúbrica
	Resolución de Problemas	Rúbrica
Formativa	Evaluación de Desempeño	Cuestionarios
	Pruebas	Rúbrica
	Resolución de Problemas	Rúbrica
Sumativa	Evaluación de Desempeño	Cuestionarios
	Pruebas	Rúbrica
	Resolución de Problemas	Rúbrica



UNIDAD N°:		4					
NOMBRE DE LA UNIDAD:		Genética Bioquímica y Bioquímica Hormonal.					
NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD:		36					
<p>RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD.- 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> <p>- Argumenta sobre las funciones claves entre los receptores modulados por hormonas para identificar su importancia en la regulación fisiológica a través del uso de investigaciones de alto impacto (papers).</p>							
<p>CRITERIOS DE EVALUACIÓN.- 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</p> <p>Analizar las funciones hormonales y la interacción con sus receptores, donde ejercen su acción e importancia biológica</p>							
CONTENIDOS ¿Qué debe saber, hacer y ser?		TEMPORALIZACIÓN			ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD		
UNIDADES TEMÁTICAS	HORAS			SEMANA (de la 1 a la 16 ó 18 según corresponda)	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE PRÁCTICO-EXPERIMENTAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO
	Aprendizaje en contacto con el docente	Aprendizaje práctico-experimental	Aprendizaje autónomo				
4.1. Bioquímica Genética							
<ul style="list-style-type: none"> 4.1.1. Introducción 4.1.2. Aplicaciones e importancia 	4	2	6	14	Conferencia sobre Bioquímica Genética. Participación activa y mediante recursos interactivos. Documentos y Url en el aula virtual de la asignatura.	Proyecto de investigación formativa. Elaboración de informe final.	Sistematización teórica basadas en papers sobre las alteraciones genéticas. Guía y rúbrica de actividad en el aula virtual de la asignatura.
4.2. Bioquímica Hormonal							
<ul style="list-style-type: none"> 4.2.1. Generación de señales 4.2.2. Receptores de membrana 4.2.3. Hormonas clase II 	4	2	6	15	Conferencia sobre Bioquímica Hormonal. Participación activa y mediante recursos interactivos. Documentos y Url en el aula virtual de la asignatura.	Práctica experimental: Identificación de hormonas.	Investigaciones basadas en papers sobre las hormonas, funciones e importancia. Guía y rúbrica de actividad en el aula virtual de la asignatura.
4.3. Proyecto de fin de semestre							
<ul style="list-style-type: none"> 4.3.1. Defensa proyecto fin de semestre. 	4	2	6	16	Indicaciones generales para presentación y defensa de los proyectos: Fase de evaluación Investigación formativa	Defensa del proyecto/ Investigación formativa. Guía y rúbrica de actividad en el aula virtual de la asignatura.	Desarrollo de la actividad documentada sobre el proyecto de fin de semestre. Guía y rúbrica de actividad en el aula virtual de la asignatura.



TOTAL DE HORAS (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)	12	6	18	
EVALUACIÓN: 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.				
Tipos de Evaluación	Técnicas		Instrumentos	
Diagnóstica	Evaluación de Desempeño		Cuestionarios	
	Pruebas		Rúbrica	
	Resolución de Problemas		Rúbrica	
Formativa	Evaluación de Desempeño		Cuestionarios	
	Pruebas		Rúbrica	
	Resolución de Problemas		Rúbrica	
Sumativa	Evaluación de Desempeño		Cuestionarios	
	Pruebas		Rúbrica	
	Resolución de Problemas		Rúbrica	

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:

<p>Metodología de enseñanza aprendizaje</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje activo. • Casos de estudio • Clase Invertida • Constructivista - Participativo • Exposición de trabajos • Simulaciones • Taller Pedagógico • Talleres • Aprendizaje Colaborativo. • Prácticas de Laboratorio • Aprendizaje Basado en Problemas • Aprendizaje Basado en Proyectos <p>Técnicas de enseñanza aprendizaje.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas: • Resolución de Problemas: • Evaluación de Desempeño: <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aula virtual • Videos • Bibliografía Especializada • Herramientas de autor • Simuladores • Lecturas compartidas • TIC - Tecnologías de la información y la comunicación • TAC - Tecnologías de aprendizaje y conocimiento • Diapositivas • Aula

9. ESCENARIOS DE APRENDIZAJE:



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

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"> • Deduce la importancia de los carbohidratos, proteínas y lípidos, presentes en los seres humanos para describir el papel de los mismos en las membranas biológicas por medio del desarrollo de organizadores gráficos. 	X			Elabora infografía sobre carbohidratos y lípidos. Desarrolla organizadores gráficos sobre lípidos.
<ul style="list-style-type: none"> • Valora las estructura químicas principales que forman a las macromoléculas, para identificar su comportamiento químico y físico durante el proceso fisiológico del ser humano, a través de actividades grupales. 	X			Desarrollo de trabajos grupales sobre las vitaminas. Presentación en seminario sobre proteínas.
<ul style="list-style-type: none"> • Integra vías anabólicas, catabólicas y anfibólicas en el ámbito de tejidos y órganos para la identificación en la formación de reservas combustibles y el estado de ayuno, por medio del uso de organizadores gráficos. 	X			Elaboración de organizadores gráficos de las rutas metabólicas. Uso de simuladores para interpretar alteraciones metabólicas.
<ul style="list-style-type: none"> • Argumenta sobre las funciones claves entre los receptores modulados por hormonas para identificar su importancia en la regulación fisiológica a través del uso de investigaciones de alto impacto (papers). 	X			Presentación de investigaciones basadas en papers publicados sobre las hormonas y genética, donde se identifique en los resultados la importancia en la regulación fisiológica. Proyecto de fin de semestre.

11. BIBLIOGRAFÍA

11.1 BIBLIOGRAFÍA FÍSICA
11.1.1 BÁSICA:
<ul style="list-style-type: none"> • Bioquímica Feduchi Canosa Elena Editorial Médica Panamericana • Bioquímica Ferrier Denise R. Wolters Kluwer Health • Bioquímica médica básica Lieberman Michael Wolters Kluwer España S.A • Harper Bioquímica ilustrada Murray Robert K. Mc Graw Hill Interamericana Editores • Técnicas de Bioquímica Aplicada. Rendina George NULL
11.1.2 COMPLEMENTARIA:
Campbell, Mary K., and Shawn O. Farrell. Bioquímica. Vol. 1 (8a. ed.), CENGAGE Learning, 2016. ProQuestEbook Central, Badui, D. S. (2013). Química de los alimentos (5a. ed.). Retrieved from https://ebookcentral.proquest.com
11.2 BIBLIOGRAFÍA DIGITAL
11.2.1 BÁSICA (Libros digitales desde el repositorio de la Institución)
11.2.2 COMPLEMENTARIA (Libros digitales de libre acceso)
Benito, Peinado, Pedro José, et al. Alimentación y nutrición en la vida activa: ejercicio físico y deporte, UNED - Universidad Nacional de Educación a Distancia, 2014. ProQuest Ebook Central, https://ebookcentral.proquest.com/lib/unach-ebooks/detail.action?docID=3221667 .
11.3 WEBGRAFÍA: (Recursos procedentes de Internet en el área de estudio de libre acceso)



Universidad de Glasgow. (2016). Metodos Moleculares. Reino Unido: Disponible en: https://play.google.com/store/apps/details?id=com.gla.molecularmethods&hl=es_EC
Abramova, F. (2019). Diccionario de Gentica. Sankt-Peterburg: Disponible en: https://play.google.com/store/apps/details?id=com.soft24hours.encyclopedia.genetics.free.offline&hl=es_EC

12. PERFIL DEL DOCENTE:

Profesional en las ciencias Químicas dedicada a la docencia y gestión educativa.
Docente en el área de las Ciencias Químicas> Química Orgánica, Química Analítica, Química Inorgánica Bioquímica entre otras en pre grado y pos grado. Bioquímica Dental, Gestión farmacéutica.
Participación en equipos multidisciplinarios de investigación científica, levantamiento de proyectos y evaluación educativa.
Elaboración e implementación de proyectos educativos.



RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN DEL SÍLABO:	Nombre: Dra. CARMEN VMANA BASANTES VACA

LUGAR Y FECHA:	Riobamba, 18 de septiembre de 2024
----------------	------------------------------------

REVISIÓN Y APROBACIÓN



95348709-ff1e-4fc4-b7f8-
e7db9c73ce44

LUIS ALBERTO MERA CABEZAS
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">• 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.	35%	35%
Aprendizaje práctico-experimental	<ul style="list-style-type: none">• 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.	35%	35%
Aprendizaje autónomo	<ul style="list-style-type: none">• 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.	30%	30%
PROMEDIO		100%- 10	100%- 10

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: 3 de octubre de 2024 a las 16:22:47

Fuente: Sistema Informático de Control Académico - Uvirtual