



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
“Formamos seres humanos para una cultura de paz”
Facultad de Ciencias Biológicas
Escuela Profesional de Biología

SILABO 2019-1

I. DATOS ADMINISTRATIVOS

- | | |
|-----------------------|--|
| 1. Asignatura | : BIOQUÍMICA |
| 2. Código | : CB-0461 |
| 3. Naturaleza | : Teórica-Práctica |
| 4. Condición | : Obligatorio |
| 5. Requisito(s) | : Fisicoquímica (CB-0363) |
| 6. Número de créditos | : Cuatro (04) |
| 7. Número de horas | : Horas teóricas: 02, horas laboratorio: 04 |
| 8. Semestre Académico | : IV |
| 9. Docente | : Teoría: Fred Garcia Alayo, Ph.D.
: fgarciaa@urp.edu.pe
: Laboratorio: Dr. Enzo Foy Valencia
: enzio.foy@urp.edu.pe |

II. SUMILLA

Es una asignatura teórico-práctica obligatoria del área de formación profesional básica que tiene como objetivo que el estudiante adquiera conocimientos sobre la estructura y la función de las macromoléculas que componen los seres vivos, relacione la estructura de las mismas con su función biológica, aborden los conceptos de la actividad enzimática y sus formas de regulación, así como el estudio de las rutas biocinéticas y metabólicas en los sistemas vivientes.

III. COMPETENCIAS GENÉRICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA:

- **Pensamiento crítico y creativo:** Manifiesta sentido crítico en la valoración de objetos conceptuales y de hechos, así como de los productos y procesos de su propio trabajo, basado en criterios teóricos y metodológicos, orientándose a la mejora continua. Propone soluciones creativas a los problemas, mediante conocimientos e innovaciones al servicio de la sociedad.
- **Autoaprendizaje:** Gestiona su aprendizaje con autonomía, utilizando procesos cognitivos y metacognitivos de forma estratégica y flexible de acuerdo a la finalidad del aprendizaje, en forma permanente.

IV. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA:

- Comprender los principios químicos y termodinámicos del reconocimiento molecular y de la biocatálisis, así como el papel de los enzimas y otras proteínas en determinar el funcionamiento de las células y organismos.
- Explica las principales vías metabólicas de los carbohidratos, lípidos y compuestos nitrogenados dentro del flujo de sustancia y energía e información, teniendo en cuenta sus interrelaciones metabólicas.

V. DESARROLLA EL COMPONENTE DE: INVESTIGACIÓN (X).

La investigación que se realiza en la asignatura es parte de la investigación formativa y se desarrolla el tipo documental.

VI. LOGRO DE LA ASIGNATURA:

Al término de los estudios de la asignatura el alumno:

- Describe las funciones del agua como medio de interacción de las biomoléculas,

explica las funciones y metabolismo de proteínas, enzimas, carbohidratos, lípidos y ácidos nucleicos, determinando sus propiedades experimentalmente, mostrando una actitud responsable en el trabajo de laboratorio y resuelve problemas mediante su autoaprendizaje.

VII. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD 1: Moléculas y macromoléculas componentes de los sistemas vivientes	
Logros de aprendizaje:	
<ul style="list-style-type: none"> • Comprende los principios básicos de la lógica molecular de la vida, relacionando las propiedades del agua como medio de interacción de las biomoléculas. • Aplica con rigor las normas del trabajo en el laboratorio y medidas de bioseguridad y utiliza equipos usuales en un laboratorio de bioquímica. 	
SEMANAS	CONTENIDOS
1	Introducción: objetivos e importancia de la Bioquímica. Composición química de los organismos vivos. Fraccionamiento Celular. Biomoléculas y Bioelementos componentes de los seres vivos. Características bioquímicas de un ser vivo. Laboratorio 1: Bioseguridad e instrumentación en Bioquímica. Material de vidrio, muestras biológicas
2	Principales particularidades de los procesos metabólicos. Metabolismo: catabolismo y anabolismo. Regulación metabólica. Agua y Sistemas Buffers. El Agua. Propiedades biológicas. Poder disolvente del agua. Producto iónico del agua. pH, pK. Punto isoelectrico. Sistema buffer Laboratorio 2. Curvas de Titulación pH, pK. Laboratorio 3: Soluciones buffers
UNIDAD 2: Aminoácidos, Proteínas, Enzimas	
Logros de aprendizaje: Describe la estructura de aminoácidos y péptidos, explica sus propiedades. Describe las estructuras de las proteínas y reconoce el fundamento de las técnicas de estudio de las proteínas. Determina el uso de las enzimas mediante el conocimiento de las reacciones enzimáticas y sus funciones.	
3	Aminoácidos y Péptidos. Propiedades fisico-químicas. Clasificación de los aminoácidos. Enlace peptídico. Péptidos de importancia biológica. Depsipéptidos. Síntesis. Laboratorio 4. Espectrofotometría Laboratorio 5: Curvas de calibración.
4	Proteínas. Propiedades fisico-químicas Estructuras: primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria. Aislamiento y Purificación. Proteínas como efectores biológicos: factores de crecimiento, con función endocrina, proteínas de defensa. Uso de proteínas en la biotecnología, medicina, agricultura e industria. Laboratorio 6. Reacciones cualitativas sobre grupos funcionales de aminoácidos y proteínas. Laboratorio 7. Cromatografía de aminoácidos
5	Enzimas: Clasificación, Propiedades generales y específicas. Principios generales de la estructura de los enzimas. Catálisis, Centro catalítico, Mecanismos. Estructura y función de ciertas coenzimas y grupos prostéticos. Importancia de los enzimas en la síntesis de compuestos orgánicos. Laboratorio 8. Determinación de proteínas plasmáticas. Laboratorio 9. Extracción de proteína de la soya y caseína de la leche
6	Cinética de las reacciones enzimáticas. Modelo de Michaelis-Menten, K_m y V_{max} . Inhibición enzimática. Regulación enzimática. Alosteroismo. Inmovilización de Enzimas. Métodos de inmovilización. Vitaminas Hidrosolubles y Liposolubles. Funciones biológicas. Laboratorio 10. Determinación de punto isoelectrico. Laboratorio 11. Cinética enzimática
7	Feriado