



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 : QUÍMICA DE PRODUCTOS NATURALES
2. Código : CB-0763
3. Naturaleza : Teórica-Práctica
4. Condición : Obligatoria
5. Requisito(s) : CB-0602
6. Número de créditos : Tres (03)
7. Número de horas : Horas teóricas dos (02), laboratorio dos (02)
8. Semestre Académico: VII
9. Docente : Fred Garcia Alayo, Ph.D.  
Correo institucional : [fgarciaa@urp.edu.pe](mailto:fgarciaa@urp.edu.pe)

II. SUMILLA

Es una asignatura teórico-práctica obligatoria del área de formación profesional básica, que tiene como objetivos que el estudiante comprenda la importancia y perspectivas de los estudios químicos con fines biológicos y farmacológicos y manipule los métodos y técnicas en la investigación de los principios activos de los sistemas vivos.

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:

**Investigación científica y tecnológica:** Realiza investigaciones científicas y tecnológicas rigurosas, con sentido crítico y creativo que generan nuevos conocimientos y resuelven problemas del contexto y/o proponen mejoras para las personas y la sociedad.

V. DESARROLLA EL COMPONENTE DE: INVESTIGACIÓN (X )

**RESPONSABILIDAD SOCIAL ( )**

La investigación que se realiza en la asignatura es parte de la investigación formativa y se desarrolla mediante la presentación de proyectos experimentales individuales de investigación de principios activos de sistemas vivos.

VI. LOGRO DE LA ASIGNATURA

Al término de los estudios de la asignatura el alumno:

- Conoce la importancia del estudio de la química de los productos naturales, su relación con otras ciencias
- Tiene la capacidad de extraer, purificar, analizar, reconocer y caracterizar los diferentes productos naturales fisiológicamente activos utilizando métodos químicos, analíticos, tecnológicos y biológicos

## VII. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

Definición, origen y aplicaciones. Metabolitos primarios y secundarios. Principales rutas biosintéticas. Criterios de

clasificación.

<b>UNIDAD 1: Química de los productos naturales, Simples-Bifuncionales.</b>	
<b>Logro de aprendizaje:</b> Aplica los fundamentos teóricos y prácticos de la química orgánica en la caracterización de los diferentes productos naturales	
<b>SEMANAS</b>	<b>CONTENIDOS</b>
1	Introducción a la Química de Productos Naturales. Clasificación, importancia de los productos naturales. Metodología de la química de los productos naturales. Fuentes de información en productos naturales. Metabolitos primarios y secundarios. Principales rutas biosintéticas. Criterios de clasificación. <b>Laboratorio 1:</b> Indicaciones Generales. Medidas de Seguridad. Formación de grupos de trabajo. Modelo de proyecto de investigación. Lineamientos.
2	Los bloques de construcción. Mecanismos. Métodos de preparación de extractos y purificación de productos naturales. Técnicas de muestreo, comprobación del grado de pureza. Ayudas analíticas para elucidación de estructuras. <b>Laboratorio 2:</b> Cromatografía <b>Presentación de proyecto de investigación individual</b>

<b>UNIDAD 2: Carbohidratos, Aminoácidos, péptidos, proteínas, vitaminas, coenzimas</b>	
<b>Logro de aprendizaje:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoce los diferentes tipos de carbohidratos desde el punto de vista del metabolismo secundario y su aplicación.</li> <li>• Conoce la biosíntesis de los diferentes aminoácidos libres y proteínogénicos y no-proteínogénicos ligados (no con proteínas). Conoce los diferentes tipos de vitaminas y su importancia como antioxidantes.</li> </ul>	
3	Clasificación. Propiedades Estructura de Mono-, oligo- y polisacáridos. Aminoazúcares. Propiedades químicas. Reacciones biosintéticas. Derivados Glicósidos.: Aminoglicósidos. Cardiotónicos. Importancia medicinal. <b>Laboratorio 3.</b> Extracción Aceites esenciales. Aprobación proyecto de investigación
4	Aminoácidos, Clasificación, estructura, propiedades químicas de $\alpha$ -aminoácidos. Biosíntesis. Polipéptidos. Diketopiperazinas. Formación de poliamidas. Ciclopéptidos. Depsipeptidos. Hormonas peptídicas. Proteínas. Función. Uso en farmacología. <b>Laboratorio 4.</b> Vitaminas. Análisis. Avance de proyecto de investigación
5	Enzimas. Mecanismos. Vitaminas. Estructura y función. Importancia, extracción. Actividad biológica. <b>Vitaminas.</b> A, B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> , B <sub>3</sub> , B <sub>4</sub> , B <sub>6</sub> , B <sub>12</sub> , C, D, E, L, U, H, B <sub>T</sub> , K, PP. Coenzimas. ATP. Ubiquinonas, plastoquinonas. S-adenosilmetionina. Coenzima A, coenzima M. NAD. NADP.

<b>UNIDAD 3: LIPIDOS, ISOPRENOIDES I y II</b>	
<b>Logro de aprendizaje:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoce la estructura y biosíntesis de ácidos grasos raros, distingue la relevancia farmacéutica de derivados de los ácidos grasos (poliacetilenos, ceras, cascada araquidónica, etc.).</li> <li>• Comprende como las plantas y microorganismos biosintetizan terpenos, principales principios activos de plantas que se originan en la ruta del ácido</li> </ul>	