



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 ORGÁNICA**
2. Código : **CB-0261**
3. Naturaleza : **Teórica-Práctica**
4. Condición : **Obligatoria**
5. Requisito(s) : **Química (CB-0161)**
6. Número de créditos : **Cuatro (04)**
7. Número de horas : **Horas teóricas: (02), horas de Laboratorio: 04**
8. Semestre Académico: **II**
9. Docente : **Fred García Alayo, Ph.D.**
Correo institucional : fgarciaa@urp.edu.pe

II. SUMILLA

Es una asignatura obligatoria teórico-práctico del área curricular básica formativa. Tiene como propósito proporcionar al estudiante los conocimientos básicos de la química orgánica moderna mediante el estudio de la estructura, nomenclatura y reactividad de los principales tipos de compuestos orgánicos, clasificados en función de los grupos funcionales que presentan y sus mecanismos de reacción para la comprensión de los fenómenos químicos y orgánicos y su posterior aplicación a los procesos metabólicos.

III. COMPETENCIAS GENÉRICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA:

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.

- Conoce los principios y procedimientos empleados en el análisis químico, para la determinación, identificación y caracterización de compuestos orgánicos

IV. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA:

- Conocer la Naturaleza y comportamiento de los grupos funcionales en moléculas orgánicas. Principales rutas de síntesis en química orgánica.
- Llevar a cabo procedimientos estándares de laboratorios implicados en trabajos analíticos y sintéticos, en relación con sistemas orgánicos e inorgánicos.

**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 de tipo documental.

VI. LOGRO DE LA ASIGNATURA

Conoce los aspectos fundamentales de los procesos físico-químicos que ocurren en los seres vivos

VII. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I: Estudio del carbono, estructura molecular y enlace químico, nomenclatura, estereoquímica.	
Logro de aprendizaje: <ul style="list-style-type: none"> • Conoce la estructura del átomo de carbono según las teorías de TOA y TOM. • Analiza las estructuras de Lewis y los híbridos por resonancia de compuestos orgánicos e inorgánicos 	
SEMANAS	CONTENIDOS
1	Introducción a la Química Orgánica. Desarrollo histórico y relación con la biología. El enlace en los compuestos orgánicos. Tipos de enlace que pueden formar los átomos de carbono. Orbitales atómicos (TOA), Orbitales moleculares (TOM). Orbitales híbridos sp, sp ² , sp ³ . Geometría de los enlaces simple, doble y triple. Energía y longitud de enlace Laboratorio 1: Introducción. Seguridad en el Laboratorio de Química Orgánica – Toxicidad de reactivos. Primeros auxilios. Tratamiento de desechos en el laboratorio
2	Estructuras de Lewis-resonancia. Carga formal, Polarización del enlace covalente. Cargas parciales. Efecto Inductivo. Acidez, momento dipolar. Modos de representación y Nomenclatura de Compuestos Orgánicos. Laboratorio 2. Recristalización. Purificación de cristales. Punto de fusión
3	Hidrocarburos alifáticos: clasificación. Alcanos. Definición. Fórmula molecular. Nomenclatura. Isomería. Estructura y Conformación de alcanos Estereoisomería. Quiralidad. Enantiómeros. Actividad Óptica y medidas polarimétricas. Notación R y S. Laboratorio 3. Purificación y separación de líquidos. Destilación simple, fraccionada y de arrastre de vapor. Punto de ebullición
4	Alcanos. Reacciones químicas: Halogenación. Mecanismo radicalario, Sustitución mono- y bimoleculares nucleofílicas (S _N 1 y S _N 2). Radicales libres. Haluros de alquilo. Reacciones de eliminación (E1 y E2), Deshidrohalogenación). Nucleófilos y electrófilos. Nitración de alcanos. Laboratorio 4. Separación de compuestos orgánicos: Extracción con solventes discontinua y continua. Primer Control de laboratorio

UNIDAD II: Reacciones de hidrocarburos alifáticos y aromáticos	
Logro de aprendizaje: <ul style="list-style-type: none"> • Comprende los principales mecanismos y condiciones de reacción. • Examina compuestos de cadena abierta y cerrada formados por átomos de C, H. 	
5	Alquenos, alquinos, cicloalcanos. Nomenclatura. Isomería: <i>cis</i> y <i>trans</i> , convención E y Z, R y S. Alquenos, alquinos, dienos. Reacciones. Adición de halógenos, hidratación, Nitración, sulfonación, Hidrogenación, Oxidación, Ozonólisis, Hidroboración, Polimerización. Regla de Markovnikov. Formación de acetiluros. Ciclo alcanos: Ciclopropano, ciclobutano, Ciclopentano Estructura, Conformaciones del ciclohexano. Enlace axial y ecuatorial. Isomería. Reacciones químicas. Nomenclatura IUPAC Laboratorio 5: Hidrocarburos. Reacciones de alcanos, alquenos, alquinos y aromáticos
6	Estructura del benceno. Aromaticidad regla de Huckel. Heterocíclicos aromáticos: furano, tiofeno, pirrol, piridina, purinas. Estructura. Nomenclatura, Derivados bisustituidos. Reacciones químicas: Sustitución electrofílica, halogenación, nitración, sulfonación, alquilación y acilación de Friedel y Crafts. Mecanismos. Laboratorio 6: Funciones Oxigenadas: Alcoholes, Aldehídos, Cetonas