



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
Facultad de Ciencias Biológicas
Escuela Profesional de Biología

SILABO
Semestre 2025-I

I. DATOS ADMINISTRATIVOS:

1. Asignatura:	QUÍMICA
2. Código:	CB-0161
3. Condición:	Obligatoria
4. Requisito(s):	Ninguno
5. Número de créditos:	Tres
6. Número de horas:	02 teoría, 04 practica
7. Semestre Académico:	I
8. Docentes:	Mg. Carmen Rosa Roque Paredes Dr Enzo Foy Valencia
9. Correo institucional	carmen.roque@urp.edu.pe - enzio.foy@urp.edu.pe

II. SUMILLA DEL CURSO

Es una asignatura teórico-práctica, obligatoria, del área de formación profesional básica, que aporta al logro de la competencia de comprender los principios que regulan la estructura y función de organismos vivos.

La asignatura tiene como propósito que los estudiantes sean capaces de entender los conceptos básicos de la química, la estructura atómica, propiedades de los elementos, el enlace químico, la estequiometría, las soluciones y los fundamentos del comportamiento del estado gaseoso y líquido.

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.
- **Comportamiento ético**

IV. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

- Conoce los aspectos fundamentales de los procesos físicos y químicos que ocurren en los seres vivos.
- Adquiere hábitos rigurosos de disciplina intelectual y física para llevar adelante el trabajo de investigación, enseñanza y/o gestión en el ámbito de las ciencias biológicas.

V. COMPONENTE QUE DESARROLLA: INVESTIGACIÓN FORMATIVA (X) RESPONSABILIDAD SOCIAL ()

La investigación que se realiza en la asignatura es parte de la investigación formativa y se desarrolla el tipo documental. El producto es una monografía de un tema referente a aplicaciones en el campo de la biología, donde se enfatiza la indagación, búsqueda y síntesis de la información. La argumentación es evidenciada a través de su sustentación.

VI. LOGRO DE LA ASIGNATURA

Al finalizar la asignatura el estudiante: Describe y reconoce la estructura de los átomos, analiza su ubicación en la Tabla Periódica, conoce los elementos necesarios para la vida y su importancia biológica, prepara las soluciones ácidas, básicas y salinas, comprueba el pH de las soluciones mediante el trabajo experimental en el laboratorio, conoce el sistema gaseoso y las leyes de su comportamiento, identifica mezclas gaseosas y gases húmedos y reconoce las características y propiedades.

VII. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I: ESTRUCTURA DEL ÁTOMO – TABLA PERIÓDICA	
LOGRO DE APRENDIZAJE: Al finalizar la unidad el estudiante será capaz de explicar la estructura del átomo, identificando y localizando las partículas subatómicas, ubicar a los elementos en el sistema periódico, describir propiedades físicas y químicas de los elementos, explicar la variación de propiedades periódicas en los grupos y periodos de la tabla periódica.	
Semana	Contenido
1	Materia: Clasificación, propiedades y cambios. El átomo: modelos atómicos, y partículas subatómicas. Laboratorio: Materiales y normas de trabajo experimental
2	Tipos de átomos, iones, y números cuánticos. Configuración electrónica. Trabajo de Investigación: Planteamiento del proyecto Laboratorio 1 : Introducción al laboratorio
3	Tabla periódica: Elementos, historia y descripción Elementos representativos y de transición y su importancia biológica. Laboratorio 2: Cambios Físicos y Químicos
4	Propiedades Periódicas. Definición y variación de las propiedades periódicas Laboratorio 3: Introducción al sistema periódico

UNIDAD II: ENLACE QUÍMICO – REACCIONES QUÍMICAS – ESTEQUIOMETRÍA	
LOGRO DE APRENDIZAJE: Al finalizar la unidad el estudiante será capaz de explicar y diferenciar los tipos de enlace interatómicos e intermoleculares, nombrando a los compuestos formados, escribiendo ecuaciones químicas balanceadas (Redox) y realizando cálculos estequiométricos en reacciones químicas.	
Semana	Contenido
5	Enlace Químico, clasificación y polaridad Estructura de Lewis y regla del octeto. Fuerzas intermoleculares. Laboratorio: Control I (C1)

6	Nomenclatura química: IUPAC y clásica. Formación, escritura y lectura de compuestos químicos. Laboratorio 4: Enlace Químico
7	Reacciones químicas, clasificación y estados de oxidación. Balance de las reacciones químicas. Trabajo de Investigación: Entrega de la 1ra parte Laboratorio 5: Reacciones Químicas
8	SEMANA DE EXÁMENES PARCIALES

9	Transformación de la materia: Unidades químicas, n_p , N° de Avogadro. Cambios de la materia en las reacciones: relaciones ponderales y volumétricas. Laboratorio 6: Cambios en la estructura de la materia.
10	Estequiometría: Reactivo limitante, rendimiento teórico y porcentual. Pureza de una sustancia. Laboratorio: Control 2 (C2)

UNIDAD III: ESTADOS GASEOSO Y LÍQUIDO	
LOGRO DE APRENDIZAJE: Al finalizar la unidad el estudiante será capaz de explicar el sistema gaseoso y las leyes de su comportamiento e identificar mezclas gaseosas y gases húmedos, Reconocer las características y propiedades de las soluciones acuosas, preparar soluciones de diferentes concentraciones, analizar y aplicar el método de titulación Ácido-base. Determina el pH de soluciones acuosas.	
Semana	Contenido
11	Gases ideales: Volumen molar, condiciones normales y densidad. Leyes de los gases y Ley de Avogadro. Leyes combinadas. Ecuación de estado del gas ideal. Mezclas gaseosas: Ley de Dalton y Amagat. Laboratorio 7: Volumen Molar
12	Gases húmedos, presión de vapor de agua. Soluciones acuosas: Clasificación y componentes. Unidades de concentración físicas y químicas Dilución de soluciones. Laboratorio 8: Soluciones
13	Neutralización ácido-base. Teoría de Arrhenius, Bronsted-Lowry y Lewis Laboratorio 9: Neutralización ácido-base
14	Equilibrio iónico en soluciones. Electrolitos fuertes y débiles, disociación de ácidos y bases Laboratorio: Control 3 (C3)

15	Cálculo de las constantes de ionización K_a , K_b . Constante del producto iónico del agua (K_w). Determinación del pH de soluciones. Trabajo de Investigación: Entrega del trabajo completo (1ra y 2da parte)
16	SEMANA DE EXÁMENES FINALES
17	EVALUACIÓN SUSTITUTORIA CON PRODUCTO FINAL: RÚBRICA

VIII. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Las estrategias didácticas están basadas el aprendizaje mediante proyectos, aprendizaje colaborativo y aprendizaje basado en juegos, donde el estudiante participa activamente en el resolviendo ejercicios y problemas, indagando información a través del análisis de artículos científicos con argumentación expositiva y desarrollo sus habilidades procedimentales y actitudes en las sesiones de laboratorio.

IX. RECURSOS

- Equipos: computadora, laptop, celular, tablet, proyector multimedia
- Materiales: apuntes de clase del Docente, separatas de problemas, lecturas, videos, guía de practica
- Laboratorio de química
- Plataformas: Aula virtual de la URP, Kahoot, Mentimeter y otros.

X. EVALUACIÓN: Ponderación, fórmula, criterios e indicadores de logro

Unidad	Criterio	Instrumento	Ponderación
I	<ul style="list-style-type: none">• Control 1 de laboratorio (C1).• Prácticas de Laboratorio L1, L2 y L3.• Prueba de entrada.	<ul style="list-style-type: none">• Prueba Escrita• Informes	10%
II	<ul style="list-style-type: none">• Prueba objetiva Teórica (Examen Parcial)• Control 2 de Laboratorio (C2)• Prácticas de Laboratorio L4, L5 y L6.	<ul style="list-style-type: none">• Prueba escrita• Informes	30% 10%
III	<ul style="list-style-type: none">• Prácticas de Laboratorio L7, L8 y L9.• Control 3 de laboratorio (C3).• Trabajo de Investigación• Prueba Objetiva 2 (Examen Final)	<ul style="list-style-type: none">• Prueba escrita• Informes• Rúbrica	10% 10% 30%

El promedio de laboratorio (PL) será obtenido de la siguiente manera:

$$PL = (Pinf + Pctr) / 2$$

Promedio de informes: $Pinf = (L1+L2+L3+L3+L4+L5+L6+L7+L8+L9)/8$

Promedio de controles: $Pctr = (C1+C2+C3)$

La nota final (PF) será obtenida aplicando la siguiente fórmula:

$$PF = 0.3(EP)+0.3(EF)+0.3(PL)+0.1(TI)$$

Donde PF es el promedio final, EP (examen parcial), EF (examen final), TI (Trabajo de investigación) y PL (promedio de laboratorio).

- La escala de nota es vigesimal, y se aprueba el curso con la nota 11. **(Art.23 Reglamento General de la URP)**
- La fracción mayor o igual a 0.5 se computa como la unidad a favor del alumno, solo para el caso del promedio de la nota final. **(Art.22 Reglamento General de la URP)**
- Opcionalmente se tomará un examen sustitutorio que reemplazará a la nota más baja (PARCIAL O FINAL); para tener derecho a este examen sustitutorio se requiere un promedio final mínimo de 07. **(Art.26 Reglamento General de la URP)**
- La duración del examen es determinada por el docente del curso al inicio del mismo. **(Art. 25 Reglamento General de Evaluación Académica del Estudiante URP)**
- Los estudiantes que a juicio del docente hubieran cometido falta de honradez en la resolución de los exámenes, recibirán el calificativo cero, el cual debe figurar en el registro de evaluaciones **(Art. 31 Reglamento General de Evaluación Académica del Estudiante URP)**
- El control de asistencia a clases debe ser registrado en el Aula Virtual, la asistencia a clases teóricas y prácticas no debe ser menor al 70% **(Art. 19 Reglamento General de la URP)**
- En caso el estudiante tenga una inasistencia mayor al 30%, el docente informara al estudiante sobre este hecho y solicitara a la Oficina Central de Registros y Matricula la anulación de los calificativos consignados **(Art. 35 Reglamento General de Evaluación Académica del Estudiante URP)** al siguiente correo : ocrm@urp.edu.pe
- Opcionalmente se tomará un examen sustitutorio que reemplazará a una de las evaluaciones teóricas más bajas.

XI. REFERENCIAS

Bibliografía básica

- Chang, R. (2018). Química (12a ed.). McGraw-Hill.
- Hein, M., & Arena, S. (2017). Fundamentos de química (15a ed.). Cengage Learning.
- Zumdahl, S., & Decoste, D. (2012). Principios de química (7a ed.). Cengage Learning.
- McMurry, J. (2009). Química general (5a ed.). Pearson Educación.

Bibliografía complementaria

- Reboiras, M. D. (2010). Química: La ciencia básica. Editorial Thomson.
- Delgado Ortiz, J. A., & Solis Trinta, J. (2012). Laboratorio de química general. McGraw-Hill Interamericana.
- Timberlake, K. (2008). Química (2a ed.). Pearson Educación.
- Limón, I. G. (2010). Composición química de los seres vivos. Curso de Bioquímica Básica. <https://www.uv.mx/personal/ilimon/files/2010/11/CURSO-BQ.pdf>
- Williams, R. J. (1993). Los elementos químicos de la vida. Educación Química, 4(2), 115-126
- <https://www.youtube.com/watch?v=X09tFwCCsY&t=8s> . Merck Security
- https://www.youtube.com/watch?v=sUDY_MEKaUw .Materiales de Laboratorio
- https://youtu.be/JEaAfl7GZbU?si=3Cix1i5f99OQf_wb Operaciones Baicas de Laboratorio.