



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
Licenciada por SUNEDU
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
CARRERA DE BIOLOGÍA
Acreditada por IAC-CINDA - 15.11.2023

SÍLABO 2024-II

I. DATOS ADMINISTRATIVOS

1. Asignatura	: Química
2. Código	: CB-0161
3. Naturaleza	: Teórico-práctica
4. Condición	: Obligatorio / Electivo
5. Requisitos	: Ninguno
6. N° Créditos	: Tres
7. N° de horas	: Teóricas 02 /Prácticas 04
8. Semestre Académico	: 2024-II
9. Docente	: Mg Carmen Rosa Roque Paredes
Correo Institucional	: carmen.roque@urp.edu.pe

II. SUMILLA

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
- 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. DESARROLLA EL COMPONENTE DE:

Se realizará a través de la investigación documental buscando las aplicaciones temáticas en el campo de la biología.

VI. LOGRO DE LA ASIGNATURA

- 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. Reconoce las características y propiedades



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
Licenciada por SUNEDU
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
CARRERA DE BIOLOGÍA
Acreditada por IAC-CINDA - 15.11.2023

de las soluciones acuosas.

- Prepara soluciones de diferentes concentraciones. Analiza y aplica el método de titulación Ácido-base. Determina el pH de soluciones acuosas

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 sub- atómicas, ubica a los elementos en el sistema periódico, describe propiedades físicas y químicas de los elementos, explica 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 sub-atómicas. Laboratorio: Materiales y normas de trabajo experimental
2	Tipos de átomos, iones, y números cuánticos. Configuración electrónica. Trabajo de Investigación: Planteamiento del proyecto Lab 1 : Introducción al laboratorio
3	Tabla periódica: Elementos, historia y descripción Elementos representativos y de transición y su Importancia biológica. Lab 2: Cambios Físicos y Químicos
4	Propiedades Periódicas. Definición y variación de las propiedades periódicas Lab 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 1
6	Nomenclatura química: IUPAC y clásica. Formación, escritura y lectura de compuestos químicos. Lab 4: Enlace Químico
7	Reacciones químicas, clasificación y estados de oxidación. Balance de las reacciones químicas. Trabajo de Investigación: Entrega de la 1ra parte Lab 5: Reacciones Químicas
8	Semana de Exámenes Parciales



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
Licenciada por SUNEDU
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
CARRERA DE BIOLOGÍA
Acreditada por IAC-CINDA - 15.11.2023

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

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 desoluciones 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. Lab 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. Lab 8: Soluciones
13	Neutralización ácido-base. Teoría de Arrhenius, Bronsted-Lowry y Lewis Lab 9: Neutralización acido-base
14	Equilibrio iónico en soluciones. Electrolitos fuertes y débiles, disociación de ácidos y bases Laboratorio: Control 3
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

Aprendizaje Basado en Proyectos, Aprendizaje Colaborativo, Aprendizaje basado en Juegos

IX. EVALUACIÓN

UNIDAD	TIPOS DE EVALUACIÓN	PESOS
--------	---------------------	-------



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
Licenciada por SUNEDU
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
CARRERA DE BIOLOGÍA
Acreditada por IAC-CINDA - 15.11.2023

I	Control 1 de Laboratorio (C1) Prácticas de laboratorio L1 ,L2 y L3 Prueba de entrada	30%
II	Prácticas de laboratorio L4 ,L5 y L6 Control 2 de Laboratorio (C2) Prueba objetiva 1 (E.P) Prácticas de laboratorio L4 ,L5 y L6 Control 2 de Laboratorio (C2) Prueba objetiva 1 (Examen Parcial)	35%
III	Prueba objetiva Prácticas de laboratorio L7, L8 y L9 Control 3 de Laboratorio (C3) Prueba Objetiva 2 (Examen Final)	35%

La nota final será obtenida aplicando la siguiente fórmula:

$$\text{Promedio Final} = (\text{E.P} + \text{E. F} + \text{PL} + \text{T.I}) / 4$$

Donde:

Examen Parcial (EP)

Examen Final (EF)

Promedio Laboratorio (PL)

Trabajo de Investigacion (TI)

La escala de nota es vigesimal, se aprueba el curso con la nota 11. 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. Opcionalmente se tomará un examen sustitutorio que reemplazará a una de las evaluaciones teóricas más bajas; para tener derecho a este examen se requiere un promedio final mínimo de 7. Las prácticas dirigidas son ejercicios cuyas calificaciones será agregada como puntos adicionales a los exámenes parcial y final respectivamente

El promedio de laboratorio será obtenido de la siguiente manera:

$$\text{PL} = (\text{Pinf} + \text{Pctr}) / 2.$$

$$\text{Pinf} = (\text{Lab1} + \text{Lab2} + \text{Lab3} + \text{Lab4} + \text{Lab5} + \text{Lab6} + \text{Lab7} + \text{Lab8} + \text{Lab9} / 8).$$

$$\text{Pctr} = (\text{Ctr1} + \text{Ctr2} + \text{Ctr3} / 3).$$

$$\text{PL} = ((\text{Lab1} + \text{Lab2} + \text{Lab3} + \text{Lab4} + \text{Lab5} + \text{Lab6} + \text{Lab7} + \text{Lab8} + \text{Lab9} / 8). + (\text{Ctr1} + \text{Ctr2} + \text{Ctr3} / 3)) / 2.$$

X. RECURSOS

- Equipos: computadora, laptop, celular.



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
Licenciada por SUNEDU
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
CARRERA DE BIOLOGÍA
Acreditada por IAC-CINDA - 15.11.2023

- Materiales: apuntes de clase del Docente, separatas de problemas, lecturas, videos.
- Plataformas: Kahoot, mentimeter.

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 Segurity
- https://www.youtube.com/watch?v=sUDY_MEKaUw .Materiales de Laboratorio
- https://youtu.be/JEaAfL7GZbU?si=3Cix1i5f99OQf_wb Operaciones Baicas de Laboratorio.
-