



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

**SÍLABO 2021-I**

**I. DATOS ADMINISTRATIVOS**

1. Asignatura:	Química
2. Código:	CB-0161
3. Naturaleza:	Teórico/practico
4. Condición:	Obligatorio
5. Requisito:	Ninguno
6. Número de créditos:	03
7. Numero. de horas:	teóricas: 01 practicas: 04
8. Semestre académico:	I
9. Docente(s):	Msc. Josué Padilla Lauriano
Correo institucional:	abiu.padilla@urp.edu.pe

**II. SUMILLA**

Es una asignatura teórico-práctico obligatoria en el área de formación profesional básica, que tiene como propósito dar los principios básicos para que el estudiante maneje herramientas que le permita desarrollar y entender, las características, composición y leyes de la transformación de la materia. La asignatura está dividida en las siguientes unidades de aprendizaje:

1. Estructura del átomo - Tabla periódica.
2. Enlace químico - Reacciones químicas - Estequiometría.
3. Estados gaseoso y líquido

**III. COMPETENCIA(S) GENÉRICA(S) A LA(S) QUE TRIBUTA LA ASIGNATURA:**

- 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..
- 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..

**IV. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS A LAS QUE TRIBUTA LA ASIGNATURA:**

- Describe y reconoce la estructura de los átomos, Analiza su ubicación en la Tabla Periódica. Conoce a 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.
- 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. DESARROLLO DEL COMPONENTE DE INVESTIGACIÓN

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

## VI. LOGRO DE ASIGNATURA

Conoce el sistema gaseoso y las leyes de su comportamiento. Identifica mezclas gaseosas y gases húmedos. Reconoce las características y propiedades 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. PROGRAMACION DE CONTENIDOS

UNIDAD I	ESTRUCTURA DEL ÁTOMO – TABLA PERIÓDICA
<b>LOGRO DE APRENDIZAJE</b>	Al finalizar la unidad el estudiante conoce la estructura del átomo, identifica y localiza 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.
<b>SEMANA</b>	<b>CONTENIDOS</b>
<b>1</b>	Materia: Clasificación, propiedades y cambios. El átomo: modelos atómicos, y partículas sub-atómicas.  <b>Laboratorio:</b> Materiales y normas de trabajo experimental
<b>2</b>	Tipos de átomos, iones, y números cuánticos. Configuración electrónica. Planteamiento del trabajo de investigación Dirigida 1 , Tarea 1  <b>Lab 1 :</b> Introducción al laboratorio
<b>3</b>	Tabla periódica: Elementos, historia y descripción Elementos representativos y de transición y su Importancia biológica. Tarea 2  <b>Lab 2:</b> Cambios Físicos y Químicos
<b>4</b>	Propiedades Periódicas. Definición y variación de las propiedades periódicas Dirigida 2  <b>Lab 3:</b> Introducción al sistema periódico  Monitoreo y Retroalimentación. Evaluación del Logro
<b>UNIDAD II</b>	<b>ENLACE QUÍMICO – REACCIONES QUÍMICAS – ESTEQUIOMETRÍA</b>
<b>LOGRO DE APRENDIZAJE</b>	Al finalizar la unidad el estudiante conoce y diferencia los tipos de enlace interatómicos e intermoleculares, da nombre a los compuestos formados,

	escribe ecuaciones químicas balanceadas (Redox) , realiza cálculos estequiométricos en reacciones químicas
<b>SEMANA</b>	<b>CONTENIDOS</b>
<b>5</b>	Enlaces químicos: Clasificación, y polaridad. Estructura de Lewis y regla del octeto. Fuerzas intermoleculares. Dirigida 3  <b>Laboratorio:</b> Control 1
<b>6</b>	Nomenclatura química: IUPAC y clásica. Formación, escritura y lectura de compuestos químicos. Tarea 3  <b>Lab 4:</b> Enlace Químico
<b>7</b>	Reacciones químicas, clasificación y estados de oxidación. Balance de las reacciones químicas. Dirigida 4 , Tarea 4  <b>Lab 5:</b> Reacciones Químicas
<b>8</b>	Transformación de la materia: Unidades químicas, $peq$ , $N^{\circ}$ de Avogadro. Cambios de la materia en las reacciones: relaciones ponderales y volumétricas. Dirigida 5 , Tarea 5 Proyecto de investigación (presentación 1ra parte)  <b>Lab 6:</b> Cambios en la estructura de la materia
<b>9</b>	Estequiometria: Reactivo limitante, rendimiento teórico y porcentual Pureza de una sustancia. Dirigida 6  <b>Laboratorio:</b> Control 2
<b>10</b>	Monitoreo y Retroalimentación. Evaluación del Logro
<b>UNIDAD III</b>	<b>ESTADOS GASEOSO Y LÍQUIDO</b>
<b>LOGRO DE APRENDIZAJE</b>	Al finalizar la unidad el estudiante conoce el sistema gaseoso y las leyes de su comportamiento. Reconoce las características y propiedades de las soluciones acuosas. Prepara soluciones de diferentes concentraciones. Analiza y aplica el método de titulación Ácido-base. Determina el pH de soluciones acuosas.
<b>SEMANA</b>	<b>CONTENIDOS</b>
<b>11</b>	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. Tarea 6  <b>Lab 7:</b> Volumen Molar

<b>12</b>	<p>Soluciones acuosas: Clasificación y componentes          Unidades de concentración físicas y químicas          Dilución de soluciones.          Mezclas de soluciones          Tarea 7</p> <p><b>Lab 8: Soluciones</b></p>
<b>13</b>	<p>Neutralización ácido-base.          Teoría de Arrhenius, Bronsted-Lowry y Lewis          Características de los ácidos y bases          Dirigida 7</p> <p><b>Lab 9: Neutralización ácido-base</b></p>
<b>14</b>	<p>Equilibrio químico, etapas de una reacción          Constantes de equilibrio <math>K_e</math>, <math>K_c</math> y <math>K_p</math>          Relación entre <math>K_c</math> y <math>K_p</math>          Factores que alteran el equilibrio, principio de Lechatelier          Dirigida 8</p> <p><b>Laboratorio: Control 3</b></p>
<b>15</b>	<p>Equilibrio iónico en soluciones.          Electrolitos fuertes y débiles, disociación de ácidos y bases          Cálculo de las constantes de ionización <math>K_a</math>, <math>K_b</math>.          Constante del producto iónico del agua (<math>K_w</math>).          Determinación del pH de soluciones.</p> <p>Tarea 8</p>
<b>16</b>	<p>Proyecto de Investigación (presentación final)          Monitoreo y Retroalimentación.          Evaluación del Logro</p>
<b>17</b>	<b>EVALUACION SUSTITUTORIA CON PRODUCTO FINAL</b>

### VIII. ESTRATEGIAS DIDACTICAS

Las estrategias didácticas que se utilizarán son las interactivas (discusiones) y experienciales (proyectos)

### IX. MOMENTOS DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE VIRTUAL

La modalidad no presencial desarrollará actividades sincrónicas (que los estudiantes realizarán al mismo tiempo con el docente) y asincrónicas (que los estudiantes realizarán independientemente fortaleciendo su aprendizaje autónomo. La metodología del aula invertida organizará las actividades de la siguiente manera:

**Antes de la sesión**

**Exploración:** preguntas de reflexión vinculada con el contexto, otros.

**Problematización:** conflicto cognitivo de la unidad, otros.

**Durante la sesión**

**Motivación:** bienvenida y presentación del curso, otros.

**Presentación:** PPT en forma colaborativa, otros.

**Práctica:** resolución individual de un problema, resolución colectiva de un problema, otros.

**Después de la sesión**

**Evaluación de la unidad:** presentación del producto.

**Extensión / Transferencia:** presentación en digital de la resolución individual de un problema.

## X. EVALUACIÓN

UNIDAD	INSTRUMENTOS	PORCENTAJE
I	Control 1 de Laboratorio (C1) Prácticas de laboratorio L1 ,L2 y L3 Rubrica	30%
II	Prácticas de laboratorio L4 ,L5 y L6 Control 2 de Laboratorio (C2) Rubrica	35%
III	Prueba objetiva Prácticas de laboratorio L7, L8 y L9 Control 3 de Laboratorio (C3) Rubrica	35%

La nota final será obtenida aplicando la siguiente fórmula:

$$\text{Promedio Final} = \text{P.E.L} * 0.5 + \text{PL} * 0.25 + \text{T.I} * 0.25$$

Donde:

Promedio de la Evaluación de Logros (P.E.L)

Promedio Laboratorio (PL)

Trabajo de Investigación (T.I)

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 reemplazara 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.

La nota del trabajo de investigación (TI) se obtendrá:  $TI = TI1 + TI2$

El promedio de laboratorio será obtenido de la siguiente manera:

$$P.L = (\text{Pinf} + \text{P Ctr})/2$$

Los promedios de informes (Pinf) y de controles (PCtr) se obtendrán como sigue:

$$\text{Pinf} = (L1 + L2 \dots\dots) / 8 ; \text{ eliminandose la nota mas baja y}$$

$$\text{PCtr} = (C1 + C2 + C3) / 3 , \text{ respectivamente.}$$

## XI. RECURSOS

- Equipos: computadora, laptop, Tablet, celular
- Materiales: apuntes de clase del Docente, separatas de problemas, lecturas, videos.

- Plataformas: Flipgrid, Simulaciones PhET, Kahoot, Thatquiz, Virtual lab ,Praxilab.

## XII. REFERENCIAS

### BASICA

- Chang Raymond, QUÍMICA, Ed. McGrawHill, 10ª Edición, 2010 , China
- Hein –Arena, FUNDAMENTO DE QUÍMICA- Ed.CengageLearning 12ª edición, México, 2010
- Zumdahl S. – Decoste D.- PRINCIPIOS DE QUÍMICA, Editorial CengageLearning.7ª Edición - 2012 – México
- McMURRY JOHN , QUÍMICA GENERAL, Editorial PEARSON EDUCACION S.A.Quinta Edición, México- 2009

### COMPLEMENTARIAS

- Reboiras M.D., QUÍMICA LA CIENCIA BÁSICA, EDITORIAL THONSON. España, 2006
- Delgado Ortiz- SolisTrinta,LABORATORIO DE QUÍMICA GENERAL.- Editorial. McGRAW-HILL Interamericana –México- 2012
- K.TIMBERLAKE.- QUÍMICA, Editorial Pearson Educación , Segunda edición, Mexico , 2008
- Estructuras de Lewis  
[http://depa.fquim.unam.mx/amyd/archivero/Lewis\\_15330.pdf](http://depa.fquim.unam.mx/amyd/archivero/Lewis_15330.pdf)
- La tabla periódica de los Elementos  
<http://www.ehu.eus/reviberpol/pdf/DIC04/Pascual.pdf>
- Nomenclatura Inorgánica  
<https://www.quao.org/sites/default/files/biblioteca/Nomenclatura%20qu%C3%ADmica%20inorg%C3%A1nica.pdf>
- Composición química de los seres vivos  
<https://www.uv.mx/personal/ilimon/files/2010/11/CURSO-BQ.pdf>
- Química General  
[https://drive.google.com/drive/folders/0B\\_ycRAz0oSkzb1hGUjJCdDliUEE](https://drive.google.com/drive/folders/0B_ycRAz0oSkzb1hGUjJCdDliUEE)