



### I. DATOS ADMINISTRATIVOS

<b>Asignatura:</b> QUÍMICA BÁSICA
<b>Código:</b> ACQ001
<b>Naturaleza:</b> Teórico / laboratorio
<b>Condición:</b> Obligatorio
<b>Requisito:</b> Ninguno
<b>Número de créditos:</b> 03
<b>Número de horas:</b> Horas teóricas(02) /Horas de Laboratorio (2)
<b>Semestre Académico:</b> 2019-2
<b>Docente:</b> Hilario Benigno, Morote Alberto, Neira María, Paz Marcela, Ramírez Isabel, Serrano María
<b>Correo institucional:</b> <a href="mailto:benigno.hilario@urp.edu.pe">benigno.hilario@urp.edu.pe</a> , <a href="mailto:alberto.morote@urp.edu.pe">alberto.morote@urp.edu.pe</a> , <a href="mailto:mariaelena.neira@urp.edu.pe">mariaelena.neira@urp.edu.pe</a> <a href="mailto:marcela.paz@urp.edu.pe">marcela.paz@urp.edu.pe</a> , <a href="mailto:isabel.ramirez@urp.edu.pe">isabel.ramirez@urp.edu.pe</a> , <a href="mailto:maria.serrano@urp.edu.pe">maria.serrano@urp.edu.pe</a>

### II. SUMILLA.

El curso de Química Básica corresponde al primer ciclo de formación de las Escuelas de Ingeniería. El curso es de naturaleza teórico experimental. Permitirá un manejo adecuado de los cálculos y propiedades físico químicas de los elementos y compuestos inorgánicos, tiene el siguiente contenido:

Materia y Estructura atómica. Tabla Periódica. Enlace Químico. Elementos Metálicos, no metálicos y sus aplicaciones en Ingeniería. Estequiometría. Estado Gaseoso. Estado Líquido. Equilibrio Químico. Electroquímica.

### III. COMPETENCIAS GENÉRICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA:

- 3.1 Trabajo individual y en equipo.
- 3.2 Razonamiento ético personal en relación a su profesión .
- 3.3 Comunicación oral, escrita y gráfica mediante la comprensión ,redacción de informes y /o exposiciones.
- 3.4 Capacidad de investigación básica.

### IV. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA:

- 4.1. Comprende los conocimientos teóricos de la Química Básica y desarrolla adecuadamente los problemas de aplicación.
- 4.2. Desarrolla problemas y ejercicios en base a ecuaciones químicas balanceadas.
- 4.3 Conoce y comprende las propiedades de los estados de la materia para resolver problemas de aplicación.
- 4.4 Identifica los procesos físicos químicos adecuados para la obtención de metales, no metales y su aplicación industrial.
- 4.5 Aplica los conocimientos teóricos adquiridos mediante el trabajo experimental en laboratorio.

### V. DESARROLLA EL COMPONENTE DE: INVESTIGACION ( X ) RESPONSABILIDAD SOCIAL ( )

**VI. LOGRO DE LA ASIGNATURA**

- Comprende la estructura del átomo y su relación con: propiedades periódicas, enlace químico, sólidos y resuelve problemas con orden y precisión.
- Determina y calcula, mol, número de oxidación, peso equivalente, con exactitud lógica y metodológica.
- Identifica y resuelve problemas de gases ideales.
- Identifica y resuelve problemas de líquidos, soluciones, equilibrio químico y reconoce los ácidos y bases con capacidad y facilidad.
- Adquiere los conocimientos de la relación que existe entre cambio químico y energía eléctrica. Identifica y resuelve problemas.

**VII. PROGRAMACION DE CONTENIDOS:**

UNIDAD 1	ESTRUCTURA DEL ÁTOMO – ENLACE QUÍMICO
<b>LOGRO DE APRENDIZAJE</b>	Comprende la estructura del átomo y su relación con: propiedades periódicas, enlace químico, sólidos y resuelve problemas con orden y precisión
<b>SEMANAS</b>	<b>CONTENIDOS</b>
1	<b>ESTRUCTURA ATÓMICA.</b> Materia, clases de materia, teoría cuántica de Planck, espectro de hidrógeno, modelo atómico de Bohr. Problemas de aplicación.
2	<b>MODELO ATÓMICO MODERNO.</b> Ecuación de De Broglie, principio de incertidumbre, números cuánticos. Problemas de aplicación.
3	<b>TABLA PERIÓDICA.</b> Ley periódica, grupos y periodos, propiedades: radio atómico, energía de ionización, electronegatividad. Ejercicios
4	<b>ENLACE QUÍMICO.</b> Clases y propiedades de sustancias sólidas con enlaces iónico, covalente, y metálico. Ejemplos.
5	<b>ELEMENTOS METÁLICOS - NO METÁLICOS Y SU APLICACIÓN EN INGENIERÍA.</b> Obtención, propiedades, aplicación de Fe, Cu y S.

UNIDAD 2	CÁLCULOS QUÍMICOS
<b>LOGRO DE APRENDIZAJE</b>	Determina y calcula, mol, número de oxidación, peso equivalente con exactitud lógica y metodológica.
<b>SEMANAS</b>	<b>CONTENIDOS</b>
6	<b>ESTEQUIOMETRÍA I.</b> Pesos atómicos, mol, composición centesimal, número de oxidación, peso equivalente. Ejercicios.
7	<b>ESTEQUIOMETRÍA II.</b> Cálculos estequiométricos en las ecuaciones químicas, reactivo limitante, % de rendimiento. Problemas.
8	<b>EXAMEN PARCIAL</b>

UNIDAD 3	ESTADO GASEOSO
<b>LOGRO DE APRENDIZAJE</b>	Identifica y resuelve problemas de gases ideales.
<b>SEMANAS</b>	<b>CONTENIDOS</b>

9	<b>ESTADO GASEOSO.</b> Gases ideales: ley de Boyle, ley de Charles Gay Lussac, principio de Avogadro. Problemas.
10	<b>MEZCLA GASEOSA.</b> Ley de Dalton, ley de Amagat. Problemas.

<b>UNIDAD 4</b>	<b>ESTADO LÍQUIDO Y SOLUCIONES LÍQUIDAS</b>
<b>LOGRO DE APRENDIZAJE</b>	Identifica y resuelve problemas de líquidos, soluciones, equilibrio químico y reconoce los ácidos y bases con capacidad y facilidad.
<b>SEMANAS</b>	<b>CONTENIDOS</b>
11	<b>ESTADO LÍQUIDO.</b> Propiedades viscosidad, tensión superficial, evaporación, presión de vapor, punto de ebullición.
12	<b>SOLUCIONES.</b> Clases de soluciones, unidades físicas, % en peso, % en volumen, ppm. Unidades de concentración químicas. Molaridad, normalidad.
13	<b>EQUILIBRIO QUÍMICO EN SOLUCIONES.</b> Teorías de ácidos y bases, Arrhenius, Bronsted-Lowry, autoionización de agua $P_H$ , $P_{OH}$ , $K_a$ , $K_b$

<b>UNIDAD 5</b>	<b>ELECTROQUÍMICA</b>
<b>LOGRO DE APRENDIZAJE</b>	Adquiere los conocimientos de la relación que existe entre cambio químico y energía eléctrica. Identifica y resuelve problemas
<b>SEMANAS</b>	<b>CONTENIDOS</b>
14	<b>ELECTROQUÍMICA.</b> Definición, unidades, celdas galvánicas, tabla de potenciales, potencial normal de hidrógeno. Ejercicios.
15	<b>CELDAS ELECTROLÍTICAS.</b> Electrólisis, leyes de Faraday. Problemas.

16	<b>EXAMEN FINAL</b>
17	<b>EXAMEN SUSTITUTORIO</b>

## VIII. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

### TÉCNICAS DIDÁCTICAS

- El profesor usará el método expositivo para los diferentes temas mediante los siguientes procedimientos didácticos: ejemplificación, interrogación didáctica, solución de problemas, separatas, experimentos de laboratorio, investigación bibliográfica con temas relacionados con la carrera.

### EQUIPOS Y MATERIALES

- **Equipos e Instrumentos:** Multimedia, retro proyector, instrumentos de laboratorio.
- **Materiales:** Transparencias, papelógrafo, separatas, plumones, pizarra, tizas, materiales de laboratorio, aula virtual.

**IX. EVALUACIÓN****FÓRMULA**

Promedio de Laboratorio	PLAB
Laboratorio Calificado	CTL
Promedio de Informes	PINF
Examen Parcial	EP
Examen Final	EF
Examen Sustitutorio	ES
Promedio Final	PF

$$PLB = \frac{CL1 + CL2 + PINF}{3}$$

$$P. FINAL = (PAR1 + FIN1 + (CTL1 + CTL2 + CTL3 + (LAB1 + LAB2 + LAB3 + LAB4 + LAB5 + LAB6 + LAB7 + LAB8 + LAB9) / 8) / 3) / 3$$

$$PF = \frac{PLB + EP + EF}{3}$$

**CRITERIOS**

- Asistencia obligatoria en las clases teóricas y de laboratorio.
- El 30% de inasistencias determina su desaprobación en el curso.
- Nivel de conocimientos y/o aprendizaje.
- Nivel de aprendizaje en laboratorio.
- Puntualidad en la entrega de informes (Laboratorio)

**INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

- El número de laboratorios calificados serán 03, de los cuales se eliminará uno, el de menor puntaje.
- El número de informes serán 09, de los cuales se eliminará uno, el de menor puntaje.
- El examen Sustitutorio reemplazará la nota más baja de los exámenes de teoría.

**X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS****BÁSICA**

- Chang Raymond, Química, 2010, Edit. McGraw-Hill, 996 p.
- Ebbing-Gammon Química General 2010, Edit CENGAGE Learning 1030 p.
- Brown Theodore- Lemay Eugene, Química de la Ciencia Central, 2004, Editorial Prentice Hall Hispanoamericana , 1152 p.

**COMPLEMENTARIA**

- Shriver - Atkins , Química Inorgánica , 2006, Edit. McGraw-Hill , 615 p.

**EN LA WEB:**

- J. E. Aaron y colab., W.H. Freeman Publishers, Macmillan Higher Education
- <http://www.macmillanhighered.com/Catalog/discipline/Chemistry/GeneralChemistry>. Accesado el 12 de Enero del 2017.
- [www.fisicanet.com.ar/.../q1\\_estructura\\_atmica.php](http://www.fisicanet.com.ar/.../q1_estructura_atmica.php)
- [www.wikiteka.com/resumenes/enlaces-quimicos-3/](http://www.wikiteka.com/resumenes/enlaces-quimicos-3/) - [En caché](#) - [Similares](#)
- [es.wikipedia.org/wiki/Equilibrio iónico](http://es.wikipedia.org/wiki/Equilibrio_iónico).