



MODELO DE SÍLABO

Facultad de Ingeniería
Escuela Profesional de Ingeniería Mecatrónica

SÍLABO 2022-II

I. DATOS ADMINISTRATIVOS

- | | |
|--------------------------|---|
| 1. Asignatura | : Química Básica. |
| 2. Código | : ACQ001 |
| 3. Naturaleza | : Teórico-Laboratorio. |
| 4. Condición | : Obligatorio. |
| 5. Requisitos | : Ninguno |
| 6. Nro. Créditos | : 03 |
| 7. Nro. de horas | : 2 Teórica / 2 Laboratorio. |
| 8. Semestre Académico | : 1 |
| 9. Docente | : Oscar Hernán Varas Rojas
Hilario Benigno, Morote Alberto, Neira María, Paz Marcela,
Ramírez Isabel, Serrano María |
| 10. Correo Institucional | : oscar.varas@urp.edu.pe
benigno.hilario@urp.edu.pe ; alberto.morote@urp.edu.pe ;
mariaelena.neira@urp.edu.pe ; marcela.paz@urp.edu.pe ;
isabel.ramirez@urp.edu.pe ; maria.serrano@urp.edu.pe |

II. SUMILLA

Propósitos generales: Permite al estudiante un manejo adecuado de los cálculos y propiedades físico químicas de los elementos y compuestos inorgánicos.

Síntesis del contenido: Comprende cuatro unidades de aprendizajes: Estructura del átomo – enlace químico; Cálculos químicos; Estado gaseoso; Estado líquido y soluciones líquidas; Electroquímica

III. COMPETENCIAS GENÉRICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

- Aplicación de la ingeniería.
- Autoaprendizaje.

IV. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

- Aplica y desarrolla los principios de la química para integrarlos en la ingeniería y dar soluciones específicas.
- Aplica estrategias de aprendizaje para su formación y la investigación.

V. DESARROLLA EL COMPONENTE DE: INVESTIGACIÓN () RESPONSABILIDAD SOCIAL (x)

VI. LOGRO DE LA ASIGNATURA

Al finalizar la asignatura el estudiante:

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



VII. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

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

UNIDAD II: CÁLCULOS QUÍMICOS	
LOGRO DE APRENDIZAJE: Al finalizar la unidad el estudiante determina y calcula, mol, número de oxidación, peso equivalente con exactitud lógica y metodológica.	
Semana	Contenido
6	ESTEQUIOMETRÍA I. Pesos atómicos, mol, composición centesimal, número de oxidación, peso equivalente. Ejercicios.
7	ESTEQUIOMETRÍA II. Cálculos estequiométricos en las ecuaciones químicas, reactivo limitante, % de rendimiento. Problemas.
8	EXAMEN PARCIAL.

UNIDAD III: VECTORES	
LOGRO DE APRENDIZAJE: Al finalizar la unidad el estudiante identifica y resuelve problemas de gases ideales.	
Semana	Contenido
9	ESTADO GASEOSO. Gases ideales: ley de Boyle, ley de Charles Gay Lussac, principio de Avogadro. Problemas.
10	MEZCLA GASEOSA. Ley de Dalton, ley de Amagat. Problemas.

UNIDAD IV: ESTADO LÍQUIDO Y SOLUCIONES LÍQUIDAS	
LOGRO DE APRENDIZAJE: Al finalizar la unidad el estudiante identifica y resuelve problemas de líquidos, soluciones, equilibrio químico y reconoce los ácidos y bases con capacidad y facilidad.	
Semana	Contenido
11	ESTADO LÍQUIDO. Propiedades viscosidad, tensión superficial, evaporación, presión de vapor, punto de ebullición.
12	SOLUCIONES. Clases de soluciones, unidades físicas, % en peso, % en volumen, ppm. Unidades de concentración químicas. Molaridad, normalidad.
13	EQUILIBRIO QUÍMICO EN SOLUCIONES. Teorías de ácidos y bases, Arrhenius, Bronsted-Lowry, autoionización de agua PH, POH, Ka, Kb.

UNIDAD V: ELECTROQUÍMICA	
LOGRO DE APRENDIZAJE: Al finalizar la unidad el estudiante adquiere los conocimientos de la relación que existe entre cambio químico y energía eléctrica. Identifica y resuelve problemas.	
Semana	Contenido



14	ELECTROQUÍMICA. Definición, unidades, celdas galvánicas, tabla de potenciales, potencial normal de hidrógeno. Ejercicios.
15	CELDAS ELECTROLÍTICAS. Electrólisis, leyes de Faraday. Problemas.
16	Examen Final
17	Examen Sustitutorio

VIII. ESTRATEGIAS 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.

IX. EVALUACIÓN

Las evaluaciones se realizarán a lo largo del semestre con el propósito de determinar en qué medida el estudiante va logrando las competencias de la asignatura.

FÓRMULA

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

$$PLB = (CL1 + CL2 + PINF) / 3$$

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

$$PF = (PLB + EP + EF) / 3$$

X. REFERENCIAS

Bibliografía 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

Bibliografía complementaria.

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

J. E. Aaron y colab., W.H. Freeman Publishers, Macmillan Higher Education