



PLAN DE ESTUDIOS 2000

SÍLABO

1. DATOS GENERALES

Asignatura	:	QUÍMICA INORGÁNICA
Código	:	IN 0106
Área Académica	:	Química
Condición	:	Obligatorio
Nivel	:	I Ciclo
Créditos	:	4
Número de horas por semana	:	6 horas Teoría: 2 Práctica: 2 Laboratorio: 2
Requisito	:	Ninguno
Profesores	:	Marcela Paz Castro , Isabel Ramírez Cámac Benigno Hilario Romero

2. SUMILLA.

El curso de Química Inorgánica corresponde al primer ciclo de formación de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial. El curso es de naturaleza teórico práctico y experimental. Permitirá un manejo adecuado de los cálculos y propiedades físico químicas de los elementos y compuestos inorgánicos y tiene el siguiente contenido:
Estructura del átomo - Propiedades periódicas - Enlace químico – Sólidos - Ecuación química y cálculos estequiométricos - Estado gaseoso - Soluciones - Neutralización – Equilibrio químico en soluciones - Electroquímica - Metales de la primera serie de transición – Metales representativos grupos 1 y 2 - No metales del grupo 16 – Compuestos inorgánicos: ácido sulfúrico y ácido nítrico.

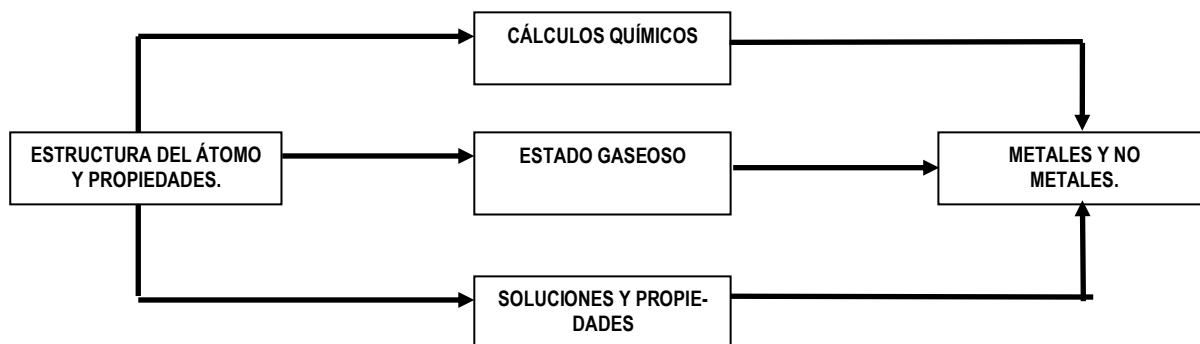
3. COMPETENCIAS DE LA CARRERA

- 3.1. Conduce, gestiona y lidera empresas en marcha con el objeto de generar valor agregado y aportar al desarrollo nacional desde el sector de actividad económica en el que se desempeña.
- 3.2. Formula, elabora, evalúa e implementa proyectos de inversión para la puesta en valor de los recursos naturales de ampliación o renovación de la infraestructura productiva, aplicando tecnologías adecuadas que armonicen con el medio ambiente y contribuyan a la generación de empleo.
- 3.3. Formula, elabora, evalúa e implementa proyectos de mejora de la infraestructura productiva, optimización de los procesos que generan valor, fomentando una cultura de calidad que involucre la participación del personal y la colaboración de los proveedores.

4. COMPETENCIAS DEL CURSO:

- 4.1. Comprende los conocimientos básicos teóricos de Química Inorgánica 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 físico químicos adecuados para la obtención de metales y no metales y su aplicación industrial.
- 4.5. Aplica los conocimientos teóricos adquiridos mediante el trabajo experimental en laboratorio.

5. RED DE APRENDIZAJE



6. UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 1: ESTRUCTURA DEL ÁTOMO Y PROPIEDADES.

Logro de la Unidad: Comprende la estructura del átomo y su relación con: propiedades periódicas, enlace químico, sólidos y resuelve problemas con orden y precisión.

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES
1	ESTRUCTURA ATÓMICA .- Teoría cuántica de Planck, espectro de hidrógeno, modelo atómico de Bohr, modelo actual, ecuación de De Broglie.	Exposición del profesor <u>Práctica dirigida:</u> Problemas. <u>Laboratorio</u> : Formación de grupos
2	NUMEROS CUÁNTICOS - TABLA PERIÓDICA .- Definición y reglas de los números cuánticos, Ley periódica, propiedades periódicas: radio atómico, energía de ionización, electronegatividad.	Exposición del profesor <u>Práctica Dirigida</u> : Problemas <u>Laboratorio # 01:</u> Mezcla y Combinación.
3	ENLACE QUÍMICO .- Parámetros de enlace químico, energía de enlace, ángulo de enlace, longitud de enlace, enlace iónico, enlace covalente, estructura de Lewis, regla del octeto, tipos de enlace covalente.	Exposición del profesor <u>Primera Práctica Calificada</u> <u>Laboratorio # 02</u> : Estudio de la llama y Espectros.
4	SÓLIDOS .- Clasificación, sólidos iónicos, sólidos covalentes, sólidos metálicos, sólidos cristalinos, sólidos amorfos, propiedades, conductores, semiconductores y aislantes. Aplicaciones.	Exposición del profesor <u>Práctica Dirigida:</u> Ejercicios <u>Laboratorio # 03</u> :Tabla Periódica

UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 2: CÁLCULOS QUÍMICOS

Logro de la Unidad: Calcula mol, fórmula empírica, número de oxidación, peso equivalente con exactitud y realiza balance de reacciones redox de forma lógica y metodológica.

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES
5	ESTEQUIOMETRÍA .- Pesos atómicos, mol, composición centesimal, fórmula empírica y molecular, número de oxidación, peso equivalente.	Exposición del profesor <u>Práctica Dirigida</u> : Problemas <u>Laboratorio # 04</u> : Fórmula de hidrato
6	REACCIONES QUÍMICAS .- Clasificación de reacciones y ecuaciones químicas, balance de reacciones redox por número de oxidación, cálculos estequiométricos en las ecuaciones químicas, reactivo limitante, % de rendimiento.	Exposición del profesor <u>Práctica Dirigida</u> : Problemas <u>Laboratorio Calificado # 01</u>

UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 3: ESTADO GASEOSO

Logro de la Unidad: Comprende las leyes de los gases ideales que permite brindar soluciones a los problemas propuestos con creatividad y exactitud.

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES
7	ESTADO GASEOSO .- Gases ideales: ley de Boyle, ley de Charles Gay Lussac, principio de Avogadro. mezcla gaseosa: ley de Dalton, ley de Amagat.	Exposición del profesor <u>Práctica Calificada # 02</u> : <u>Laboratorio # 05</u> : Estequiometría
8	EXAMEN PARCIAL	

UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 4: ESTADO LÍQUIDO Y PROPIEDADES

Logro de la Unidad: Identifica y resuelve problemas de soluciones, equilibrio químico y electroquímica con exactitud y reconoce ácidos y bases con capacidad y facilidad.

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES
9	SOLUCIONES.- clases de soluciones, unidades físicas, % en peso, % en volumen, % peso volumen. Unidades de concentración químicas.- Molaridad, normalidad, molalidad. Teorías de ácidos y bases, Arrhenius, Bronsted-Lowry, Lewis, titulación, neutralización	Exposición del profesor <u>Práctica Dirigida:</u> Problemas <u>Laboratorio # 06 :</u> Gases: ley de Boyle
10	EQUILIBRIO QUÍMICO EN SOLUCIONES.- Ka, Kb, autoionización del agua, PH, POH.	Exposición del profesor <u>Práctica Dirigida :</u> Problemas <u>Laboratorio # 07:</u> Soluciones
11	ELECTROQUÍMICA.- Definición, unidades, electrólisis, celdas electrolíticas, celdas galvánicas, leyes de Faraday, tabla de potenciales, potencial normal de hidrógeno.	Exposición del profesor <u>Práctica Dirigida :</u> Problemas <u>Laboratorio # 08:</u> Electroquímica

UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 5: METALES Y NO METALES

Logro de la Unidad: Describe y establece las propiedades físico químicas de algunos metales y no metales en forma sistemática y clara.

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES
12	METALES DE TRANSICIÓN .- Estado natural, obtención, propiedades químicas y aplicación industrial de los metales de la primera serie de transición; Fe, Cu , Cr , Aleaciones.	Exposición del profesor <u>Práctica Calificada # 03</u> <u>Laboratorio # 09 :</u> O ₂ y H ₂ O ₂
13	METALES REPRESENTATIVOS.- Estado natural, obtención, propiedades químicas y aplicación industrial de los metales de los grupos 1 y 2	Exposición del profesor <u>Práctica Dirigida :</u> Problemas <u>Laboratorio Calificado # 02</u>
14	NO METALES .- Estado natural, obtención, propiedades químicas y aplicación industrial de oxígeno y azufre.	Exposición del profesor <u>Práctica Dirigida :</u> Problemas <u>Laboratorio Calificado # 03</u>
15	.COMPUESTOS INORGÁNICOS.- obtención, propiedades químicas y aplicación industrial de ácido sulfúrico y ácido nítrico	Exposición del profesor <u>Práctica Dirigida :</u> Problemas <u>Laboratorio:</u> Entrega de notas
16	EXAMEN FINAL	
17	EXAMEN SUSTITUTORIO	

7. METODOLOGIA:

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.
Los materiales usados son : retro proyector, pizarra, plumones de colores, transparencias, papelógrafo, separatas e instrumentos de laboratorio.

8. CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN:

Los criterios que se usarán para la evaluación del curso:
Asistencia obligatoria en las clases teóricas, prácticas y de laboratorio.
Nivel de conocimientos y/o aprendizaje.
Nivel de aprendizaje en laboratorio.
Puntualidad en la entrega de informes(Laboratorio)
Intervenciones orales

Promedio de Laboratorio	:	PLAB*
Laboratorio Calificado	:	LC
Promedio de Informes	:	PINF
Promedio de Prácticas	:	PP**
Práctica Calificada	:	PC
Examen Parcial	:	EP
Examen Final	:	EF
Examen Sustitutorio	:	ES ***
Promedio Final	:	PF

$$PLAB = \frac{LC1 + LC2 + PINF}{3}$$

$$PP = \frac{PC1 + PC2}{2}$$

- * El número de laboratorios calificados serán 03, de las cuales podrá eliminarse una nota de menor puntaje.
 - ** El número de prácticas calificadas serán 03, de las cuales podrá eliminarse una nota de menor puntaje.
 - *** El examen Sustitutorio reemplazará la nota más baja de los exámenes de teoría.
- El promedio final será la resultante de la siguiente fórmula

$$PF = \frac{PP + PL + EP + EF}{4}$$

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y OTRAS FUENTES

- Brown Theodore- Lemay Eugene, Química de la Ciencia Central, 1998, Editorial Prentice Hall Hispanoamericana, 991 p. Pg. 411
- Chang Raymond, Química, 1996, Edit. McGraw-Hill, 1063 p. Pg. 464
- Shriver - Atkins - Langford, Química Inorgánica, 1998, Edit. Reverté, S.A, 615 p. Pg. 323
- Gutiérrez Ríos Enrique, Química Inorgánica, 1994, Edit. Reverté, S.A, 875 p. Pg. 307
- Mayer, Métodos de la Industria Química-Inorgánica, 1992, Edit. Reverté, 238 p. Pg. 168