



LABORATORIO QUIMICA INORGANICA

I. INFORMACIÓN GENERAL

ÁREA ACADÉMICA	:	AAIQ
CÓDIGO	:	QU215
CICLO	:	3
CONDICIÓN	:	Obligatorio
PRE-REQUISITOS	:	QU118 - QU119
CRÉDITOS	:	1
SISTEMA DE EVALUACIÓN	:	D
HORAS DE LABORATORIO	:	03
PROFESORES	:	Bertha Cárdenas Elifio Castillo

II. SUMILLA DEL CURSO

El curso ejecuta las experiencias de laboratorio correspondiente a propiedades químicas. En las prácticas comprueba las propiedades químicas de compuestos inorgánicos y da explicaciones de estas propiedades con la estructura molecular. El estudiante estudia el ensayo de laboratorio según la guía propuesta y ejecuta sus experimentos.

III. COMPETENCIAS DEL CURSO

El alumno se integra al desarrollo de los ensayos para la comprobación de las propiedades químicas de los compuestos.

IV. UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Solubilidad.- Separación e identificación de los componentes de una mezcla sólida. Determinación de las propiedades de algunas sustancias sólidas.
2. Cristalización.- Crecimiento de cristales. Purificación de sustancias por cristalización fraccionada.
3. Simetría en moléculas aisladas.- Determinar el grupo puntual al que pertenece las moléculas entregadas por su jefe de prácticas, mediante el cuadro sinóptico para la investigación de los grupos puntuales. Construir modelos de moléculas, estudio de la simetría y clasificación de la molécula o moléculas de acuerdo al grupo puntual al que pertenezca.
4. Estequiometría de una reacción.- Determinación del punto estequiométrico de una reacción por el método de J.O.B. Propiedad a medir masas.- Propiedad a medir temperatura.
5. Reacciones completas (Parte I).- A partir de unos 0,2 de cobre metálico.
6. Reacciones completas (Parte II).- Plomo. Dióxido.
7. Acido-base.- Condiciones para la formación de precipitados. Disolución de precipitados. Reacciones iónicas. Reacciones que se realizan con desprendimiento de un gas. Hidrolisis. Hidrólisis anfóteros. Reacciones que se efectúan con la formación de un ión complejo.
8. Oxidación-Reducción.-
9. Complejos Compuestos de coordinación.- Observación de una reacción de complejación de una sal de cobalto. Formación de algunos complejos del hierro. Dilución de un complejo. Estabilidad relativa de los iones complejos y precipitados preparados de soluciones de cationes metálicos. Algunos complejos de importancia analítica.
10. Preparación del complejo de coordinación sulfato de tetramin cobre (II).- Preparación del

- ión complejo $\text{Cu}(\text{NH}_3)_4^{2+}$. Prueba de solubilidad. Identificación del cobre.
11. Preparación del hidrogeno a partir de acidos. Reacciones de los metales con los ácidos. Identificación del gas producido en las reacciones de los metales con los ácidos. Gas producido por acción de diferentes concentraciones de H_2SO_4 sobre el zinc.
 12. Elementos del grupo IA y IIA.- Preparación de luces de color. Preparación del peróxido de sodio y del superóxido de potasio. Reacciones del ión K con algunas sales de sodio. Reacciones del magnesio metálico. Algunas propiedades de las sales de magnesio. Reacción de cloruro de calcio en agua de jabón. Algunas características de las soluciones de las sales de Ca^{+2} , Sr^{+2} y Ba^{+2} .
 13. Oxígeno, peróxidos, óxidos, agua.- Obtención del Oxígeno. Propiedades del Oxígeno. Obtención del peróxido de Hidrógeno. Reacción de identificación del peróxido del hidrógeno. Propiedades oxidantes del peróxido de hidrógeno. Propiedades reductoras del peróxido de hidrógeno. Descomposición del Peróxido de sodio. Reacción de los óxidos con el agua. Hidratación de cationes. Reacciones del H_2O con óxidos.
 14. Compuestos oxigenados del nitrogeno.- Preparación y Reacción del Monóxido de nitrógeno. Preparación y reacciones del dióxido de nitrógeno. Identificación del ión nitrito. Identificación del nitrato mediante la formación de un anillo. Descomposición de nitratos dando nitritos. Acción oxidante del ácido nítrico. Obtención del Amoníaco. Formación de amonio.
 15. El azufre y los elementos del grupo VIA.- Azufre rómbico. Azufre monoclinico. Azufre plástico. Preparación del Tiosulfato de sodio. Formación del Tiosulfato de sodio. Formación del complejo de tiosulfato y su estabilidad. Acción oxidante del H_2SO_4 concentrado.
 16. Halogenos: obtención y propiedades.- Preparación de cloro gaseoso. Preparación del Bromo y Yodo por desplazamiento. Propiedades químicas de los Halógenos. Acción sobre los metales.
 17. Los metales nobles del grupo de transición IB:(Plata, Oro y cobre).- Acción del HNO_3 sobre la plata. Reconocimiento del ion plata. Formación de espejos de plata. Plateado electrolítico. Cobreado electrolítico. Acción de los ácidos sobre el cobre. Reconocimiento de las sales cúpricas.
 18. Los metales del grupo del hierro.- Obtención de una sal ferrosa y su reconocimiento. Obtención de una sal férrica por oxidación de una sal ferrosa. Reducción de una sal férrica a ferrosa. Sensibilidad de la reacción del tiocianato férrico.
 19. El aluminio y silicio.- Aluminotermia. Reconocimiento de las sales de aluminio. El aluminio como metal activo. Reacción de los iones alumnio. Formación de complejos del ion aluminio. Formación del gel del ácido silícico.
 20. Fosforo- Arsenico- Antimonio- Bismuto. Combustión del fósforo-fosforescencia. Combustión del fósforo. Propiedades reductoras del ácido ortofósforo. Identificación del ion fosfato. Reacciones de identificación del As_2O_3 . Propiedades anfotéricas del AsO_3 . Propiedades reductoras del AsH_3 . Identificación del Antimonio. Preparación del Bismuto. Hidrólisis de las sales de antimonio y bismuto.
 21. Obtención de metales por métodos metalúrgicos. Concentración de un mineral (estibina por flotación). Tostación. Descomposición de los óxidos metálicos por el calor. reducción de los óxidos con el carbón o con el Co. Refinación electrolítica del cobre.
 22. Análisis de un carbon.-
 23. El boro. Síntesis del Tetraborato de sodio anhidro. Reacciones de los boratos. Identificación de boratos. Control de deshidratación del borax. Formación de las perlas de borax.
 24. Complejos de coordinación: Co, Ni A)Complejos de Cobalto.- Síntesis. Síntesis de cloruro de Pentaminclorocobalto(III). Síntesis de cloruro de hexammincobalto(III).

V. BIBLIOGRAFIA

1. Guía de prácticas Físicoquímica UNI.

APORTE A LOS RESULTADOS DEL ESTUDIANTE

D: Aporte Directo

I: Aporte Indirecto

En blanco: No Aportes

Resultados del Estudiante	Aporte
<p>1. Diseño en Ingeniería. Diseña un sistema o proceso químico que reúna los requerimientos deseados, tomando en cuenta limitaciones de tipo económico, ambiental, social, político, de seguridad, tecnológico y de sostenibilidad.</p>	
<p>2. Solución de Problemas. Identifica, diagnostica, formula y resuelve problemas de procesos químicos y operaciones unitarias, usando las técnicas, métodos, herramientas y normas del dominio de la ingeniería química.</p>	
<p>3. Aplicación de las Ciencias. Aplica los conocimientos y habilidades en matemáticas, física, química, fisicoquímica e ingeniería para la solución de problemas de ingeniería química.</p>	
<p>4. Experimentación y Pruebas. Usa el método científico para el desarrollo de experimentos.</p>	D
<p>5. Práctica de la Ingeniería Moderna. Usa las herramientas y técnicas modernas de la ingeniería química necesarias para la práctica profesional.</p>	I
<p>6. Impacto de la Ingeniería. Comprende el impacto que las soluciones de ingeniería química tienen sobre las personas y el entorno en un contexto local y global.</p>	D
<p>7. Gestión de Proyectos. Planifica y gestiona proyectos de ingeniería química con criterios de calidad, eficiencia, productividad y rentabilidad.</p>	
<p>8. Conciencia Ambiental. Considera la importancia de la preservación y mejora del medio ambiente en el desarrollo de sus actividades profesionales.</p>	D
<p>9. Aprendizaje Durante Toda la Vida. Reconoce la importancia del aprendizaje continuo para permanecer vigente y actualizado en su campo de desarrollo profesional.</p>	
<p>10. Conocimiento de Asuntos Contemporáneos. Está informado de los acontecimientos nacionales y mundiales más relevantes.</p>	
<p>11. Responsabilidad Ética y Profesional. Asume responsabilidad por los proyectos y trabajos realizados y evalúa sus decisiones y acciones desde una perspectiva moral.</p>	I
<p>12. Comunicación. Se comunica de manera clara y convincente en forma oral, escrita y gráfica según los diferentes tipos de interlocutores o audiencias</p>	D
<p>13. Trabajo en Equipo. Reconoce la importancia del trabajo grupal y se integra y participa en forma efectiva en equipos multidisciplinarios de trabajo.</p>	D