

<p align="center">UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p>  <p align="center">Clave: 08MSU0017H</p> <p align="center">FACULTAD DE INGENIERÍA</p>  <p align="center">Clave: 08USU4053W</p> <p align="center">PROGRAMA ANALÍTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE: QUÍMICA ANALÍTICA</p>	DES:	Ingeniería
	Programa(s) Educativo(s):	Ingeniero de Minas y Metalurgista
	Tipo de materia (Obli/Opta):	Obligatoria
	Clave de la materia:	457
	Semestre:	4
	Área en plan de estudios (B, P, E):	Básica
	Eje en currícula:	Ciencias Básicas
	Total de horas por semana:	6
	Teoría: Presencial o Virtual	4
	Laboratorio o Taller:	2
	Prácticas:	0
	Trabajo extra-clase:	0
	Créditos Totales:	6
	Total de horas semestre (x 16 sem):	96
	Fecha de actualización:	Octubre 2022
Prerrequisito (s):	Química general Laboratorio de química general	

PROPÓSITO DEL CURSO:

El curso de química analítica tiene como propósito; el desarrollar habilidades en el futuro ingeniero que le permitan realizar desde un análisis químico cualitativo básico durante las etapas exploratorias de una investigación, hasta un análisis preciso y exacto de muestras minerales, de la misma manera, obtiene la preparación básica suficiente para aplicarla posteriormente en el manejo de instrumentos de alta tecnología para el análisis químico.

COMPETENCIAS A DESARROLLAR:

1. Competencias Básicas

Solución de problemas. Contribuye a la solución de problemas del contexto con compromiso ético; empleando el pensamiento crítico y complejo, en un marco de trabajo colaborativo.

Comunicación. Utiliza diversos lenguajes y fuentes de información para comunicarse efectivamente acorde a la situación y al contexto comunicativo.

2. Competencias Profesionales

Fundamentos Básicos para Ingeniería y Ciencia: Utiliza las herramientas fundamentales de las ciencias básicas para el desarrollo y potencialización paulatinos de esquemas formales de pensamiento, de capacidad lógica, interpretativa y de abstracción en la representación de modelos, diseños e implementaciones en el estudio de fenómenos idealizados para las propuestas de soluciones a los problemas reales de interés para la ingeniería, manejando información técnica y estadística de forma sistemática para la toma de decisiones en un contexto de responsabilidad social y respeto al medio ambiente.

DOMINIOS	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos, temas y subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	EVIDENCIAS
Competencias Básicas: Solución de problemas Manifiesta habilidades de lectura e interpretación de	1. INTRODUCCIÓN 1.1 Conceptos básicos. 1.2 División y aplicación del análisis químico. 1.3 Reglas para nomenclatura en química inorgánica. 1.4 Ecuaciones químicas.	Reconoce los conceptos básicos relativos a la química analítica e identifica los diferentes métodos de análisis químicos llevados a	Exposición, guía de estudio, talleres, resolución de problemas, realización de prácticas,	Se entrega por escrito: 1. Ejercicios realizados en clase o extractase.

<p>textos con un enfoque crítico.</p> <p>Comunicación Identifica soluciones con base en diferentes fuentes de información Confiables incluyendo la revisión de bibliografía internacional (en otros idiomas).</p> <p>Competencias profesionales: Fundamentos Básicos para Ingeniería y Ciencia. Aplica fundamentos teóricos y métodos Matemáticos para el estudio de fenómenos naturales físicos y químicos, la composición, estructura, propiedades de la materia y la interacción con diversas disciplinas.</p>		cabo en un laboratorio.	investigación documental.	<p>2. Resúmenes de lecturas y contenidos temáticos estudiados previamente.</p> <p>3. Cuestionarios.</p> <p>4. Consultas bibliográficas.</p> <p>5. Contenidos de exposiciones.</p> <p>6. Exámenes escritos.</p> <p>7. Reportes de prácticas de laboratorio.</p> <p>Los trabajos extracurriculares</p> <p>Toda actividad complementaria al curso se podrá llevar a cabo en forma individual o por equipo según amerite el tema.</p> <p>Exámenes escritos: Se realizan 3 exámenes escritos durante el semestre.</p>
	<p>2. SOLUCIONES 2.1 Definición de conceptos. 2.2 Unidades de concentración. 2.3 Propiedades de las soluciones. 2.4 Ionización.</p>	Define los conceptos asociados al tema de soluciones para expresar la concentración de una solución, así como sus propiedades y características de una solución.		
	<p>3. EQUILIBRIO QUÍMICO 3.1 Principio de Le Chatelier. 3.2 Ley de acción de masas. 3.3 Constante de equilibrio. 3.4 Constante del producto de solubilidad. 3.5 Factores que afectan al equilibrio químico.</p>	Explicar los conceptos básicos del equilibrio químico reconociendo reconocer los factores que lo afectan aplicando los principios y leyes correspondientes.		
	<p>4. EQUILIBRIO ÁCIDO – BASE 4.1 Teorías ácido – base. 4.2 pH y soluciones amortiguadoras. 4.3 Reacciones entre ácidos y bases fuertes y débiles.</p>	Contrasta las diferentes teorías de los ácidos y las bases químicas, la relación entre el pH y las soluciones amortiguadoras empleando las nociones de las reacciones ácidas y básicas.		
	<p>5. REACCIONES DE PRECIPITACIÓN. 5.1 Producto de solubilidad. 5.2 Efecto del ion común. 5.3 Reacciones de precipitación de los grupos de cationes del I al V.</p>	Explica el concepto de producto de solubilidad y el efecto del ion común en la precipitación de cationes metálicos.		
	<p>6. REACCIONES DE OXIDACIÓN – REDUCCIÓN 6.1 Fenómenos de oxidación y reducción. 6.2 Potencial de electrodo. 6.3 Fuerza electromotriz.</p>	Definir los conceptos de oxidación y reducción para las reacciones químicas relacionando el fenómeno redox a los conceptos de potencial de electrodo y fuerza electromotriz.		
	<p>7. CINÉTICA QUÍMICA 7.1 Velocidad de reacción. 7.2 Orden de reacción. 7.3 Aplicaciones.</p>	Explicar el concepto de velocidad de reacción conceptualizando		

		los órdenes de reacción involucrando los conceptos básicos de la cinética química.		
--	--	--	--	--

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
<ol style="list-style-type: none"> 1. Alexéiev. (1988). Análisis Cuantitativo. Rusia: V. N. Mir. U. R. S. S. 2. Ander, P., A. Sonnessa. (1990). Principios de Química. Introducción a Los Conceptos Teóricos. México: Limusa. 3. Brown, T., and LeMay H. E., Bursten. (1997). Química La Ciencia Centra. México: Prentice Hall. 4. Comisión de Fomento Minero. (1991). Análisis de Minerales. México: Comisión de Fomento Minero. 5. Comisión de Fomento Minero. (1980). Métodos Químicos para el análisis de Minerales. México: Comisión de Fomento Minero. 6. Chang, Raymond. (1992). Química. México: McGraw Hill. 7. Day, Jr., R. A., A. L. Underwood. (1992). Química Analítica Cuantitativa. México: Prentice Hall. 8. Manual de Laboratorio de Análisis Cuantitativo. Díaz S., G. Facultad de Ciencias Químicas, U. A. Ch. México. 9. Fritz, S, George H. (1992). Química Analítica Cuantitativa. México: Limusa. 10. Mortimer, Charles E. (1983). Química. México: Iberoamérica. 11. Paredes, E.A. (1998). Prontuario de Lectura, Lingüística, Redacción, Comunicación Oral y Nociones de Literatura. México: Limusa. 12. Lurie. (1978). Handbook of Analytical Chemistry. Rusia: Ju. Mir. U. R. S. S. 13. Orozco D. (1977). Análisis Químico Cuantitativo. México: Porrúa. 14. Pecsok, L., Donal D.. (1990). Métodos Modernos de Análisis Químico. México: Limusa. 15. Timm, John A . (1988). Química General. México: McGraw-Hill. 16. Watty B., M. (1982). Química Analítica. México: Alhambra Universidad. 	<p>Se evalúa mediante evidencias de desempeño en 3 calificaciones ordinaria parciales los cuales tiene un valor como se muestra a continuación:</p> <p>Primera evaluación parcial:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Examen Escrito 70% • Reportes de prácticas de laboratorio 30% <p>Segunda evaluación parcial:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Examen Escrito 70% • Reportes de prácticas de laboratorio 30% <p>Tercera evaluación parcial:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Examen Escrito 70% • Reportes de prácticas de laboratorio 30% <p>La acreditación del curso: Toma en cuenta las tres evaluaciones parciales en una proporción de 30%, 30% y 40%. Nota: Para acreditar el curso la calificación mínima aprobatoria será de 6.0. y tener como mínimo el 80% de asistencia a la clase para tener derecho a presentar el examen ordinario. Un porcentaje menor del 60% de asistencia a las clases, implica la no acreditación del curso.</p>

17. Nordman. (1982). Análisis Cualitativo y
Química Inorgánica. México: CECSA.

Cronograma del avance programático

Objetos de estudio	Semanas															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. INTRODUCCIÓN	■	■														
2. SOLUCIONES		■	■													
3. EQUILIBRIO QUÍMICO				■	■											
4. EQUILIBRIO ÁCIDO – BASE						■	■	■								
5. REACCIONES DE PRECIPITACIÓN								■	■	■						
6. REACCIONES DE OXIDACIÓN – REDUCCIÓN										■	■	■				
7. CINÉTICA QUÍMICA													■	■	■	■