

<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p>  <p style="text-align: center;">UNIDAD ACADÉMICA: FACULTAD DE INGENIERÍA</p> <p style="text-align: center;">PROGRAMA ANALÍTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE: QUÍMICA ANALÍTICA</p>	DES:	Ingeniería
	Programa académico	Ingeniería Geológica e Ingeniería en Minas y Metalurgia
	Tipo de materia (Obli/Opta):	Obligatoria
	Clave de la materia:	MC408
	Semestre:	Cuarto
	Área en plan de estudios:	Básica
	Total de horas por semana:	6
	<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	0
	<i>Laboratorio o Taller:</i>	4
	<i>Prácticas:</i>	0
	<i>Trabajo extra-clase:</i>	2
	Créditos Totales:	6
	Total de horas semestre (x16 sem):	80
	Fecha de actualización:	Octubre 2024
	<i>Prerrequisito (s):</i>	Química General
<i>Requisito (s);</i>		
DESCRIPCIÓN: El curso de química analítica desarrolla habilidades en el futuro ingeniero que le permitan realizar desde un análisis químico cualitativo y cuantitativo 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.		

<p>COMPETENCIAS PARA DESARROLLAR:</p> <p>Competencia Profesional; P1. Ciencias e Ingeniería Aplica los conocimientos y metodologías para el planteamiento y resolución de problemas complejos de las ciencias naturales y de la ingeniería, para la toma de decisiones en un contexto de responsabilidad social y del medio ambiente. P1.1 B1. Excelencia y Desarrollo Humano Promueve el desarrollo humano integral con resultados tangibles obtenidos en la formación de profesionales con conciencia ética y solidaria, pensamiento crítico y creativo, así como una capacidad innovadora, productiva y emprendedora en el marco de la innovación y pertinencia social, con matices éticos y de valores, que desde su particularidad cultural le permitan respetar la diversidad, promover la inclusión, valorar la interculturalidad.</p>
--

DOMINIOS	OBJETOS DE ESTUDIO	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGIA	EVIDENCIAS
----------	--------------------	---------------------------	-------------	------------

<p>P1. Ciencias e Ingeniería Dominio 1 Utiliza conceptos, métodos y leyes fundamentales de las ciencias básicas para dar soluciones a problemas complejos de ciencias e ingeniería analizando los resultados para emitir conclusiones acordes a la realidad. B1,2 Propone la solución de problemas con una base interdisciplinar (científica, humanística y tecnológica).</p>	<p>1. INTRODUCCIÓN</p> <p>1.1 Conceptos básicos. 1.2 División y aplicación del análisis químico. 1.3 Reglas para nomenclatura en química inorgánica. 1.4 Ecuaciones químicas.</p>	<p>Reconoce los conceptos básicos relativos a la química analítica e identifica los diferentes métodos de análisis químicos llevados a cabo en un laboratorio.</p>	<p>Aprendizaje basado en problemas. Aprendizaje basado en proyectos. Estudios de casos. Trabajo colaborativo.</p>	<p>Examen escrito. Tareas con solución de problemas . Reporte de prácticas de laboratorio.</p>
---	--	--	--	--

	<p>2. SOLUCIONES</p> <p>2.1 Definición de conceptos. 2.2 Unidades de concentración. 2.3 Propiedades de las soluciones. 2.4 Ionización</p>	<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>	<p>Aprendizaje basado en problemas. Aprendizaje basado en proyectos. Estudios de casos. Trabajo colaborativo.</p>	<p>Examen escrito. Tareas con solución de problemas . Reporte de prácticas de laboratorio.</p>
--	--	---	--	--

<p>3. EQUILIBRIO QUÍMICO.</p> <p>3.1 Principio de Le Atelier. 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>	<p>Explicar los conceptos básicos del equilibrio químico reconociendo reconocer los factores que lo afectan aplicando los principios y leyes correspondientes.</p>	<p>Aprendizaje basado en problemas. Aprendizaje basado en proyectos. Estudios de casos. Trabajo colaborativo</p>	<p>Examen escrito. Tareas con solución de problemas . Reporte de prácticas de laboratorio.</p>
---	--	--	--

<p>4. EQUILIBRIO ÁCIDO – BASE.</p> <p>4.1 Teorías ácido – base. 4.2 pH y soluciones amortiguadoras. 4.3 Reacciones entre ácidos y bases fuertes y débiles.</p>	<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>	<p>Aprendizaje basado en problemas. Aprendizaje basado en proyectos. Estudios de casos. Trabajo colaborativo</p>	<p>Examen escrito. Tareas con solución de problemas . Reporte de prácticas de laboratorio.</p>
<p>5. REACCIONES DE PRECIPITACIÓN.</p> <p>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>	<p>Explica el concepto de producto de solubilidad y el efecto del ion común en la precipitación de cationes metálicos</p>	<p>Aprendizaje basado en problemas. Aprendizaje basado en proyectos. Estudios de casos. Trabajo colaborativo</p>	<p>Examen escrito. Tareas con solución de problemas . Reporte de prácticas de laboratorio.</p>

<p>6. REACCIONES DE OXIDACIÓN – REDUCCIÓN</p> <p>6.1 Fenómenos de oxidación y reducción. 6.2 Potencial de electrodo. 6.3 Fuerza electromotriz.</p>	<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>	<p>Aprendizaje basado en problemas. Aprendizaje basado en proyectos. Estudios de casos. Trabajo colaborativo</p>	<p>Examen escrito. Tareas con solución de problemas. Reporte de prácticas de laboratorio.</p>
---	---	--	---

<p>7. CINÉTICA QUÍMICA</p> <p>7.1 Velocidad de reacción.</p> <p>7.2 Orden de reacción.</p> <p>7.3 Aplicaciones.</p>	<p>Explicar el concepto de velocidad de reacción conceptualizando los órdenes de reacción involucrando los conceptos básicos de la cinética química.</p>	<p>Aprendizaje basado en problemas.</p> <p>Aprendizaje basado en proyectos.</p> <p>Estudios de casos. Trabajo colaborativo</p>	<p>Examen escrito.</p> <p>Tareas con solución de problemas.</p> <p>Reporte de prácticas de laboratorio.</p>
--	--	--	---

FUENTES DE INFORMACION (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACION DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
<ol style="list-style-type: none"> 1. Análisis Cuantitativo. Alexéiev., V. N. Mir. U. R. S. S. (1988). 2. Principios de Química. Introducción a Los Conceptos Teóricos. Ander, P., A. Sonnessa. Limusa. México. (1990). 3. Química La Ciencia Centra I. Brown, T., and LeMayH. E., Bursten. Prentice Hall. México. (1997). 4. Análisis de Minerales. Comisión de Fomento Minero. Comisión de Fomento Minero. México. (1991). 5. Métodos Químicos para el análisis de Minerales. Comisión de Fomento Minero. Comisión de Fomento Minero. México. (1980) 6. Química. Chang, Raymond. McGraw Hill. México. (2015). 7. Química Analítica Cuantitativa. Day, Jr., R. A., A. L. Underwood. Prentice Hall. México. (1992). 8. Manual de Laboratorio de Análisis Cuantitativo. Díaz S., G. Facultad de Ciencias Químicas, U. A. Ch. México. 9. Química Analítica Cuantitativa. Fritz, S., George H. Limusa. México. (1992). 10. Química. Mortimer, Charles E. Iberoamérica. México. (1983). 11. Prontuario de Lectura, Lingüística, Redacción, Comunicación Oral y Nociones de Literatura. Paredes, E.A. Limusa. México. (1998). 12. Handbook of Analítico Chemistry. Lurie., Ju. Mir. U. R. S. S. (1978). 13. Análisis Químico Cuantitativo. Orozco D., Porrúa. México. (1977). 14. Métodos Modernos de Análisis Químico. Pecsok, L., Donal d Limusa. México. (1990). 15. Química General. Timm, John A McGraw-Hill. México. (1988). 16. Química Analítica. Watty B., M. Alhambra Universidad. México. (1982). 17. Análisis Cualitativo y Química Inorgánica. Nordman, CECSA. México. (1982). 	<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 40% • Tareas 20% • Reportes de prácticas de laboratorio 40% <p>Segunda evaluación parcial:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Examen Escrito 40% • Tareas 20% • Reportes de prácticas de laboratorio 40% <p>Tercera evaluación parcial:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Examen Escrito 40% • Tareas 20% • Reportes de prácticas de laboratorio 40% <p>La acreditación del curso toma en cuenta las tres evaluaciones parciales en una proporción de 30%, 30% y 40%.</p> <p>Nota: Para acreditar el curso la calificación mínima aprobatoria será de 7.0. 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>

CRONOGRAMA

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 QUIMICA																