

PROGRAMA DE QUIMICA ANALÍTICA

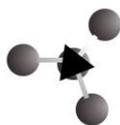
1. **Carrera/s:** Bromatología
2. **Año de Vigencia:** 2018
3. **Carga horaria:** 95 hs.
4. **Equipo de cátedra:** Profesor titular: Mgter. Lic. Alberto Nadim Yunes
J.T.P.: Prof. Mónica Barrera

5. **Objetivos del Espacio Curricular.**

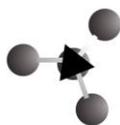
Se indican los conocimientos, habilidades y competencias que se pretende adquiera el alumno con la actividad propuesta.

- Capacidad para demostrar comprensión y conocimiento de conceptos, principios y teorías esenciales relacionados con la asignatura Química Analítica
- Utilizar adecuadamente la terminología básica de la Química Analítica, los conceptos relacionados con la estequiometría y las expresiones de concentración.
- Capacidad para conocer los fundamentos, metodología, aplicaciones e importancia de las distintas técnicas empleadas en el laboratorio
- Conocimientos y habilidad manual para el trabajo experimental
- Desarrollar habilidad para comparar las distintas técnicas analíticas visualizando sus ventajas y limitaciones.
- Adquirir un criterio analítico que les permita seleccionar la técnica analítica más adecuada
- Desarrollar habilidad para la resolución de problemas analíticos relacionados con su carrera
- Adquirir habilidades para la evaluación e interpretación de resultados analíticos.
- Desarrollar las habilidades necesarias para ejecutar las operaciones habituales y frecuentes en el laboratorio y para manejar la instrumentación empleada en el trabajo analítico.
- Aplicar un lenguaje adecuado y específico relacionado con la disciplina.
- Elegir, plantear y evaluar técnicas clásicas de análisis, volumetrías y gravimetrías, para resolver problemas concretos dentro de la Química Analítica aplicada al ámbito de la Bromatología.
- Llevar a cabo el análisis en el laboratorio de muestras mediante técnicas clásicas e interpretar los datos obtenidos.
- Realizar búsquedas en bases de datos y bibliografía científica e interpretar la información obtenida para resolver casos prácticos relacionados con la Química Analítica en el ámbito de la Bromatología.
- Adquirir la práctica discursiva de modo de poder expresar sus conocimientos de manera adecuada.

6. **Contenidos a desarrollar en el Espacio Curricular**



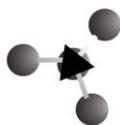
Unidad Temática	Bibliografía
<p>UNIDAD 1 <i>Introducción a la química analítica. Referencias químico analítica. Fundamentos de la química analítica. Clasificaciones genéricas de la química analítica. El problema analítico: Definición, Elementos, Etapas. El proceso analítico integral: Definición, Etapas generales de un proceso de medida química. Operaciones previas. Tratamiento de datos.</i></p> <p>UNIDAD 2 <i>Aspectos cualitativos de la química analítica. La respuesta binaria. Tipos de identificación cualitativa. Estándares y calibración en análisis cualitativo. Análisis cualitativo clásico e instrumental: Generalidades. Tipos de reacciones de uso frecuente en química analítica.</i></p> <p>UNIDAD 3 <i>Disolución de muestras sólidas. Ensayos de solubilidad en agua, ácido clorhídrico, ácido nítrico y agua regia. Disgregación de residuos insolubles en ácidos. Principales agentes disgregantes; ejemplos, Digestión de muestras biológicas: procedimientos por vía seca y procedimientos por vía húmeda; ejemplos.</i></p> <p>UNIDAD 4 <i>Equilibrio ácido-base. Constantes de autoprotólisis. Fuerzas relativas de ácidos y bases. Sistemas ácido-base en el agua como solvente. Cálculo de concentración de especies en función de la concentración protónica. Curvas de distribución de especies en función del pH. Cálculo de pH en soluciones acuosas de distintos sistemas. Soluciones reguladoras. Volumetría ácido-base. Selección y valoración de un titulante. Selección y empleo de los indicadores en volumetría ácido-base. Resolución de mezclas. Aplicaciones.</i></p> <p>UNIDAD 5 <i>Reacciones de precipitación. Concepto de solubilidad y de producto de solubilidad. Factores que afectan al producto de solubilidad. Factores que afectan a la</i></p>	<p>Obligatoria:</p> <p>BURRIEL, F., LUCENA, F., ARRIBAS, S. Y HERNÁNDEZ, J. "QUÍMICA ANALÍTICA CUALITATIVA", 4a. edición. Paraninfo, Madrid.</p> <p>ARRIBAS, S., HERNÁNDEZ, J. "QUÍMICA ANALÍTICA CUALITATIVA". 11a. edición. Paraninfo, Madrid.</p> <p>APUNTES DE LA CATEDRA</p> <p>VOGEL, A. I. "QUÍMICA ANALÍTICA CUALITATIVA". Editorial Kapelusz.</p> <p>HARRIS, D.C. "ANÁLISIS QUÍMICO CUANTITATIVO". Grupo editorial Iberoamérica.</p> <p>SKOOG, D., WEST, D., HOLLER F.J., CROUCH, S. "QUÍMICA ANALÍTICA". 7º Ed. McGraw-Hill Interamericana Editores S.A. 2001. México D.F.</p> <p>KOLTHOFF, I., SANDELL, E., MEEHAN, E. Y BRUCKESTEIN, S. "ANÁLISIS QUÍMICO CUANTITATIVO". Editorial Nigar.</p> <p>Complementaria:</p> <p>CHARLOT, G. "CURSO DE QUÍMICA ANALÍTICA GENERAL", TOMOS I Y III. Editorial Toray-Masson, Barcelona.</p> <p>BUTLER, J.N. "CÁLCULOS DE pH y SOLUBILIDAD". Fondo Educativo Interamericano, Bogotá.</p> <p>AYRES, G.H. "ANÁLISIS QUÍMICO CUANTITATIVO". Editorial Del Castillo, Madrid.</p>



<p><i>solubilidad. Precipitación fraccionada. Volumetría de precipitación. Fundamentos requisitos y limitaciones de la volumetría de precipitación. Indicadores de punto final. Aplicaciones a la determinación de haluros.</i></p> <p>UNIDAD 6</p> <p><i>Reacciones de formación de complejos. Equilibrio y constantes de formación. Constantes condicionales de formación, tratamiento general. Influencia del pH. Aplicaciones analíticas de la formación de complejos. Volumetría de formación de complejos. Fundamentos requisitos y limitaciones de la volumetría de formación de complejos. Indicadores de punto final. Aplicaciones de la Quelatometría.</i></p> <p>UNIDAD 7</p> <p><i>Reacciones de óxido-reducción. Constante de equilibrio y potencial de equilibrio. Factores que afectan los potenciales redox. Oxidantes y reductores mas utilizados en Química Analítica. Volumetría de óxido-reducción. Fundamentos, requisitos y limitaciones. Indicadores de punto final. Usos y aplicaciones de oxidantes fuertes. Aplicaciones.</i></p> <p>UNIDAD 8</p> <p><i>Precipitación química convencional. Sobresaturación y precipitación. Mecanismos y factores que influyen en la formación de precipitados. El análisis gravimétrico. Fundamentos del análisis gravimétrico. Métodos gravimétricos. Operaciones básicas. Ventajas y desventajas principales de la gravimetría. Aplicaciones.</i></p>	
--	--

7. Descripción de Actividades de aprendizaje.

N° DEL TRABAJO	TEMA
1- LABORATORIO	INTRODUCCIÓN A LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO
2- LABORATORIO	EQUILIBRIO ACIDO-BASE
3- LABORATORIO	VOLUMETRÍA ÁCIDO-BASE
4- LABORATORIO	VOLUMETRÍA ÁCIDO BASE - ALCALIMETRÍA
5- LABORATORIO	VOLUMETRÍA DE PRECIPITACIÓN - ARGENTIMETRÍA (MÉTODOS DE MOHR Y FAJANS)



6- LABORATORIO	VOLUMETRÍA DE COMPLEJACIÓN- COMPLEXOMETRÍA (DUREZA DE AGUA)
7- LABORATORIO	VOLUMETRÍA ÓXIDO- REDUCCIÓN - TITULACIONES CON IODO
1- AULA	ESTEQUIOMETRÍA - EXPRESIONES DE CONCENTRACIÓN - SOLUCIONES
2- AULA	EQUILIBRIO ACIDO-BASE
3- AULA	PROBLEMAS DE APLICACIÓN PRÁCTICA -SOLUCIONES
4- AULA	SOLUBILIDAD Y KS. VOLUMETRÍA DE PRECIPITACIÓN

8. Descripción de Actividades de Extensión y/o Vinculación con el Sector Productivo de la Cátedra

NOMBRE LA ACTIVIDAD	DURACIÓN	REQUISITOS PARA LA PARTICIPACIÓN DE LOS ESTUDIANTES

9. Descripción de Actividades de Investigación de la Cátedra

NOMBRE LA ACTIVIDAD	DURACIÓN	REQUISITOS PARA LA PARTICIPACIÓN DE LOS ESTUDIANTES

10. Procesos de intervención pedagógica.

Dictado de clases teóricas, utilizando pizarra y proyecciones con ordenador, con figuras, esquemas y tablas. Las clases se desarrollan de manera interactiva con los alumnos, discutiendo con ellos los aspectos que resulten más dificultosos o especialmente interesantes del tema.

Se prioriza la comprensión de nuevos conceptos

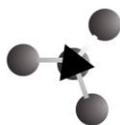
ACTIVIDADES TEORICAS

Teoría y práctica en este espacio curricular son inseparables . Aunque por razones prácticas se utiliza una forma de trabajo que separa ambas actividades. En el aula se promueve la participación de los alumnos con la finalidad de que vayan elaborando sus propios conocimientos. En las clases teóricas se utilizan dos metodologías: una es la exposición magistral de los docentes y la otra es la discusión dirigida a través de la presentación de situaciones problemáticas relacionadas con el tema que se está desarrollando. Se promueve la participación activa de los alumnos. Se trata de relacionar la química analítica con materias específicas de su carrera a través de la formulación de ejemplos de aplicación de los conocimientos impartidos. Algunos temas se exponen con la ayuda de Power Point.

ACTIVIDADES PRACTICAS

Las actividades prácticas se dividen en dos:

- *- Practicas de laboratorio
- *- Practicas de resolución de problemas en el aula



11. Organización por comisiones

	Teóricas	Actividades Áulicas	Laboratorio y Planta Piloto	Tareas de Campo
cantidad e comisiones	1	1		0
cantidad de alumnos por comisión				

12. Condiciones de regularización:

- Asistencia al 75 % de las actividades teóricas.
- Asistencia 80 .% de las actividades prácticas de aula
- Asistencia 100 .% de las actividades prácticas de laboratorio
- Aprobación del 100 % de las evaluaciones parciales teórico-prácticas o sus recuperaciones, con un mínimo de 7(siete) puntos.
- Aprobar los informes de Trabajos Prácticos de Laboratorio

13. Evaluación

La aprobación del espacio curricular Química Analítica se efectuara mediante una examinación final en la que se evaluarán los conocimientos adquiridos con respecto a los objetivos planteados.

El examen constará de problemas a resolver y de preguntas cortas a desarrollar. Para la evaluación de la resolución de problemas se tendrán en cuenta criterios de evaluación tales como el correcto planteamiento de las reacciones químicas, correcto planteamiento del problema, realización y empleo apropiado de los diagramas, resultados correctos y ausencia de errores graves. En la evaluación de las respuestas a las preguntas teóricas los criterios a tener en cuenta serán el grado de conocimiento de los contenidos, la claridad en la explicación, la utilización del vocabulario adecuado, que las respuestas sean claras, precisas y acordes con las especificaciones solicitadas así como la presentación de los argumentos en un orden lógico.

La nota que se asigne al alumno estará compuesta por una sumatoria de su desempeño durante el cursado de la asignatura, el resultado de las examinaciones parciales y su desempeño en el examen final. Se promueve la práctica discursiva, razón por la cual el examen final es oral, salvo situaciones especiales que serán consideradas en el momento de la examinación.

14. Temporalización de las Actividades

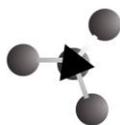
Actividad	Fecha
UNIDAD 1 Y 2	1-3 SEMANA
UNIDAD 3 Y 4	4-8 SEMANA
UNIDAD 5	9-10 SEMANA
UNIDAD 6	11-12 SEMANA
UNIDAD 7	13-14 SEMANA
UNIDAD 8	15-16 SEMANA

15. Distribución de la carga horaria.

Actividades	Horas
1. Teóricas	60
2. Apoyo teórico (incluye trabajos prácticos de aula)	15
3. Trabajo Integrador	



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



FACULTAD DE CIENCIAS
APLICADAS A LA INDUSTRIA

Bernardo de Irigoyen 375
5600 San Rafael, Mza., Argentina
Tel Fax +54 260 4421947-4430673
fcai@fcai.uncu.edu.ar

4. Experimentales (laboratorio, planta piloto, taller, etc.)	20
5. Resolución de Problemas de Ingeniería (sólo incluye Problemas Abiertos)	
Total de Horas de la Actividad Curricular	95