

**1. Datos Generales de la Unidad de Aprendizaje**

Nombre de la Unidad de Aprendizaje	Clave	Semestre
LABORATORIO DE QUÍMICA ANALÍTICA E INSTRUMENTAL	CB2LQAI	Segundo

Carácter	Obligatoria	Tipo	Práctica
----------	-------------	------	----------

Unidades de Aprendizaje antecedentes	Unidades de Aprendizaje consecuentes
Laboratorio de Química Básica	Laboratorio de Química Orgánica

Horas teóricas	Horas prácticas	Total de horas por semana	Semanas por semestre	Total de horas por semestre	Valor en créditos
0	3	3	16	48	3

Autores del programa		Fecha de elaboración		Fecha de aprobación en Consejo Técnico
M.C. Miriam Sedano Mendoza		25 de Enero de 2019		26 de Junio de 2019
Revisores del programa		Fecha de revisión	Porcentaje de ajuste	Fecha de aprobación en Consejo Técnico

**2. Presentación de la Unidad de Aprendizaje**

Justificación breve para contextualizar la UA	
Comprueba los conocimientos los conocimientos teóricos de los contenidos de la unidad de aprendizaje de Química Analítica e Instrumental.	
Propuesta didáctico-metodológica	
Presencial: Desarrolla el proceso de las prácticas en el laboratorio con el apoyo y la guía del maestro.	Virtual: Tiene un panorama del proceso de titulación, los cuidados y los usos de las buretas con el apoyo de

<p>Elabora soluciones químicas en concentración normal.</p> <p>Maneja diagramas de bloques para seguir un proceso de identificación de cationes.</p> <p>Comprende el principio de funcionamiento de los primordiales métodos de análisis químicos.</p>	<p>las siguientes páginas  <a href="http://genchem.chem.wisc.edu/labdocs/modules/buret/buret.htm">http://genchem.chem.wisc.edu/labdocs/modules/buret/buret.htm</a> y  <a href="http://genchem.chem.wisc.edu/labdocs/modules/titrate/titrate.htm">http://genchem.chem.wisc.edu/labdocs/modules/titrate/titrate.htm</a>. También encuentra enlaces con varias animaciones cortas (tipo: Quicktime) donde se ilustran varias operaciones de un titulación.</p>
<p><b>Descripción de actividades específicas en las que incorporará al menos dos de los tópicos de formación integral: identidad nicolaíta, derechos humanos, responsabilidad social, transparencia, ética, cultura de la paz</b></p>	
<p>En el ejercicio de las prácticas del laboratorio, los estudiantes practicarán el respeto, el compañerismo, la solidaridad y la confianza. El alumno participa en eventos del cuidado del medio ambiente como campañas de limpieza y reforestación.</p>	

### 3. Competencias a desarrollar

<p><b>Eje curricular</b></p>	
<p>Ciencias Básicas.</p>	
<p><b>Competencias genéricas</b></p>	
<p>Aplica los principios teóricos de las tecnologías tradicionales y emergentes para la transformación de recursos forestales, maderables y no maderables, con creatividad y responsabilidad social.</p>	
<p><b>Competencias específicas</b></p>	
<p>Resuelve problemas relacionados con los procesos de transformación física y química de productos forestales maderables y no maderables con ética.</p>	

### 4. Perfil académico del docente

<p><b>Grado académico:</b></p>	<p>Licenciatura en Ingeniería en Tecnología de la Madera, en Ingeniería Química</p>
<p><b>Experiencia:</b></p>	<p>Área química y transformación química de la madera</p>

**5. Temas y subtemas**

Temas	Subtemas
1. Análisis cualitativo inorgánico.	1.1. Pruebas cualitativas: precipitación, coloración y decoloración 1.2. Pruebas cualitativas a la gota
2. Preparación de soluciones utilizadas en la marcha de cationes.	2.1. Preparación de soluciones, indicadas por el profesor.
3. Disolución de una muestra y separación de grupos de cationes.	3.1. Disolución de la muestra proporcionada 3.2. Separación de grupo I 3.3. Separación de grupo II (subgrupo IIA y IIB) 3.4. Separación de grupo III (subgrupo IIIA y IIIB) 3.5. Separación de grupo IV 3.6. Separación de grupo V
4. Identificación de cationes de los grupos I y II.	4.1. Análisis de grupo I de cationes 4.2. Análisis de grupo II (subgrupo A) 4.3. Análisis de grupo II (subgrupo B)
5. Identificación de cationes de los grupos III, IV y V	5.1. Análisis de grupo III (subgrupo A) 5.2. Análisis de grupo III (subgrupo B) 5.3. Análisis de grupo IV 5.4. Análisis de grupo V
6. Análisis cuantitativo: preparación y titulación de una solución de $\text{KMnO}_4$ 0.1N.	6.1. Preparación de una solución de $\text{KMnO}_4$ 0.1N 6.2. Titulación de una sal de $\text{KMnO}_4$ 0.1N
7. Determinación de carbonatos por volumetría	7.1. Preparación y valoración de una solución de HCl 0.1N 7.2. Titulación de una solución problema que contiene carbonatos
8. Determinación de plomo por gravimetría	8. Determinación por medio del método gravimétrico, del % de plomo en una muestra dada

9. Colorimetría	9.1. Preparación de la curva de calibración 9.2. Determinación de miligramos de hierro en una muestra problema.
10. Equipos de análisis instrumental	10.1. Conocimiento del principio de funcionamiento de algunos equipos de análisis instrumental.

### 6. Criterios de evaluación.

<b>CRITERIOS A EVALUAR</b> (se integrarán los formatos de rúbrica, de lista de cotejo, etc., que se requieran)	<b>PORCENTAJE</b>
Exámenes	30
Reportes de las prácticas	30
Participación	40
<b>Porcentaje final</b>	<b>100</b>

### 7. Fuentes de información.

<b>Básica:</b>
Luna Rangel, R. (1991 ). <i>Fundamentos de Química Analítica. 4ª edición.</i> LIMUSA.
Rouessac, F., & Rouessac, A. (2003). <i>Análisis Químico: Métodos y Técnicas Instrumentales Modernas; Teoría y Ejercicios Resueltos, 5ta edición.</i> Mc Graw Hill.
Skoog, W. H. (2003). <i>Química Analítica. 7ª edición.</i> McGraw-Hill.
<b>Complementaria:</b>
Ayres, G. H. (1970). <i>Análisis Químico Cuantitativo. 7ª edición.</i> Harla S. A. de C. V.
Pecok, L. R. (1998 ). <i>Métodos Modernos de Análisis Químico (experimentos).</i> LIMUSA.
Vogel, I. A. (1969 ). <i>Química Analítica, Cuantitativa e Instrumental. Tomo I, II y III. 2ª edición.</i> Kapelusz.