

SILABO

1 INFORMACIÓN GENERAL SOBRE LA ASIGNATURA						
CÓDIGO ASIGNATURA	1084-05-06-05		ASIGNATURA	Química analítica	CARRERA(S)	Ingeniería en Biotecnología/ Ingeniería en geociencias
PERIODO ACADÉMICO	S1 2018		NIVEL	Sexto	MODALIDAD	Presencial
UNIDAD DE ORGANIZACIÓN CURRICULAR	Formación Profesional		ORGANIZACIÓN DEL APRENDIZAJE	2	TOTA DE CRÉDITOS	5
DISTRIBUCIÓN DEL APRENDIZAJE (HORAS SEMANALES)	TEORÍA	4	LABORATORIO / PRACTICA	3	APRENDIZAJE AUTÓNOMO	80
TUTORÍAS (HORAS SEMANALES)	PRESENCIALES	1	VIRTUALES		TOTAL DE HORAS (SEMESTRE)	192
PRE-REQUISITOS						
ASIGNATURA	CÓDIGO		ASIGNATURA	CÓDIGO		
Enzimología y procesos fermentativos (biotecnología)	1084-05-05-01		Escriba aquí	Escriba aquí		
Termodinámica (geociencias)	1084-02-04-02					
2 INFORMACIÓN ESPECIFICA SOBRE LA ASIGNATURA						
DESCRIPCIÓN			CONTEXTUALIZACIÓN DENTRO DEL PLAN DE ESTUDIOS			
<p>La naturaleza de este curso es teórico – práctico este pretende realizar una revisión acerca de las técnicas más representativas del análisis químico clásico e instrumental, la química analítica abordará conceptos básicos de análisis estadístico con el propósito de poseer un lenguaje común que permita analizar datos experimentales, además se tratarán los métodos de análisis químico clásico cualitativo y cuantitativo más representativos tales como: gravimetría y volumetría. Por otro lado, el análisis instrumental abordara el conjunto de técnicas y procedimientos necesarios para determinar de forma cualitativa o cuantitativa la composición de una muestra, a través de propiedades físicas intrínsecas de la materia por medio de la espectroscopia, en conjunto con técnicas de separación modernas</p>			<p>Química analítica está comprendida dentro del plan de estudios en el área profesionalizante de las carreras Ingeniería en Biotecnología e Ingeniería en Geociencias ofertadas por la Universidad Regional Amazónica IKIAM, la misma es capaz de desarrollar conocimiento acerca del análisis químico clásico y moderno necesarios para realizar una correcta determinación de la composición química de muestras diversas. Esto con la finalidad de resolver problemas en la búsqueda de nuevos compuestos como principios activos, marcadores de origen y/o contaminantes, en muestras biológicas, fósiles, inorgánicas, etc. De esta manera se podrán desarrollar investigaciones prometedoras en el ámbito de las ciencias biológicas, químicas y de la tierra.</p>			

SILABO

3 INFORMACIÓN ESPECIFICA SOBRE LA ASIGNATURA			
OBJETIVO GENERAL		OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
Aplicar procedimientos analíticos para la obtención de información sobre la composición y naturaleza química de muestras diversas		1. Conocer la importancia de la estadística en el tratamiento de datos analíticos 2. Conocer los principales métodos de análisis químicos clásicos e instrumentales 3. Describir la utilidad de la volumetría en el análisis cualitativo y cuantitativo de muestras diversas 4. Conocer las características del análisis gravimétrico y su utilidad en el análisis de muestras 5. Identificar los resultados de análisis químicos en una muestra a partir de metodologías espectroscópicas 6. Conocer las técnicas cromatográficas más adecuadas para la determinación química de muestras con características específicas	
COMPETENCIAS GENÉRICAS		COMPETENCIAS ESPECIFICAS	
1. Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas 2. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica 3. Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión 4. Capacidad de investigación 5. Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente. 6. Capacidad de trabajo en equipo 7. Capacidad creativa 8. Capacidad para formular y gestionar proyectos. 9. Habilidad para trabajar en forma autónoma.		Capacidad para interpretar datos experimentales a través de tratamientos estadísticos Habilidad para aplicar las metodologías analíticas clásicas y modernas que auxilien en la determinación de la composición química de una muestra. Capacidad de búsqueda de información en bases de datos científicas para el desarrollo de una metodología analítica Capacidad de construir experimentos científicos, analizarlos y sintetizar ideas individuales.	
METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA			
<input checked="" type="checkbox"/>	Charlas magistrales	<input checked="" type="checkbox"/>	Proyecto de investigación
<input type="checkbox"/>	Debate	<input checked="" type="checkbox"/>	Redacción científica y técnica
<input type="checkbox"/>	Diseño y prototipo	<input type="checkbox"/>	Salida de campo Académica
<input checked="" type="checkbox"/>	Evaluación final	<input type="checkbox"/>	Talleres
<input checked="" type="checkbox"/>	Evaluación parcial	<input type="checkbox"/>	Tareas
<input checked="" type="checkbox"/>	Exposiciones	<input type="checkbox"/>	Trabajo de campo
<input checked="" type="checkbox"/>	Investigación bibliográfica	<input checked="" type="checkbox"/>	Trabajo grupal
<input checked="" type="checkbox"/>	Lectura científica	<input checked="" type="checkbox"/>	Trabajo individual
<input type="checkbox"/>	Mesas de discusión	<input type="checkbox"/>	Visitas
<input checked="" type="checkbox"/>	Participación	<input type="checkbox"/>	---
<p>El método de aprendizaje estará integrado por charlas magistrales que consoliden las bases conceptuales en torno a la química de análisis clásico y moderno. De la misma manera se realizarán análisis de artículos científicos con aplicaciones relevantes de la química analítica en el ámbito biotecnológico. El desarrollo de un proyecto de investigación impulsará el trabajo grupal y el desarrollo individual del estudiantado repercutiendo en mayores habilidades para en la redacción científica. Con la finalidad de afianzar conocimientos obtenidos en aula será realizadas prácticas de laboratorio donde se evidencie la importancia de la asignatura en el campo profesional, la evaluación constara de talleres, exposiciones, evaluaciones parciales y una final.</p>			

SILABO

<input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	<input type="checkbox"/>	---			
<input type="checkbox"/>	Proyecto de aula	<input type="checkbox"/>	---			
DOCENTE(S)						
NOMBRE	TITULO	ROL	EMAIL	OFICINA	HORARIOS ATENCIÓN	
Noroska Gabriela Salazar Mogollón	Ph.D en Ciencias (Química)	Profesor Tiempo completo agregado 1	Noroska.salazar@ikiam.edu.ec	F	09:00 - 12: 00	

SILABO

4 INFORMACIÓN ESPECIFICA SOBRE LA ASIGNATURA

SISTEMA DE EVALUACIÓN				
PARCIAL	COMPONENTE	PORCENTAJE (%)	PUNTUACIÓN	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
PRIMERA EVALUACIÓN (APRENDIZAJE COLABORATIVO)	APRENDIZAJE ASISTIDO POR EL PROFESOR	20	2	Examen parcial
	PRACTICA DE APLICACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN	5	0,5	Informes de laboratorio
	COMPONENTE DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO	2	0,2	Trabajo en aula
TOTAL PRIMERA EVALUACIÓN PARCIAL		27	2,7	
SEGUNDA EVALUACIÓN (APRENDIZAJE INDIVIDUAL)	APRENDIZAJE ASISTIDO POR EL PROFESOR	30	3	Examen parcial
	PRACTICA DE APLICACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN	3	0,3	Informes de laboratorio
	COMPONENTE DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO	10	1	Seminarios, trabajo en aula
TOTAL SEGUNDA EVALUACIÓN PARCIAL		43	4,3	
EVALUACIÓN FINAL		30	3,0	
TOTAL		100	10	
FUENTES DE CONSULTA / REFERENCIA				
DETALLE	TIPO DE BIBLIOGRAFÍA	TIPO RECUSO	UBICACIÓN	
Skoog D. A; West, D. M; Holler, F, J. Fundamentos de Química Analítica, Ed. Reverté: España, 2003	Básica	Libro		
Skoog D. A; Nieman, T. A; Holler, F, J. Principios de análisis instrumental, Ed. McGrawHill: España, 2001	Básica	Libro		
Miller, J. N; Miller, J. C. Estadística y quimiometría para química analítica, Ed. Prentice Hall (4ta ed) España, 2002	Básica	Libro		
Rubinson, K. A.; Rubinson, J. F; Ros, L. L. Análisis Instrumental, Ed. Pearson México, 2001	Básica	Libro		
Sevilla, U. Análisis de elementos – traza por espectrofotometría de absorción molecular ultravioleta – visible, Ed. Monte de Piedad y Caja de ahorros de Córdoba España, 1983.	Complementaria	Libro		
Buscaons, F; Capitán Garcia, F; Capitán Vallvey, L. F. Análisis Inorgánico Cualitativo Sistemático, Análisis químico cuantitativo, Ed. Reverté: España, 2005	Complementaria	Libro	Biblioteca Campus Muyuna IKIAM	
Harris, D. C. Análisis químico cuantitativo, Ed. Reverté: España, 2010	Complementaria	Libro	Biblioteca Campus Muyuna IKIAM	

5 CONTENIDOS

#	FECHA	UNIDAD	# HORAS	TEMA	SESIÓN	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	RECURSOS DIDÁCTICOS Y/O ACADÉMICOS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	BIBLIOGRAFÍA
1	09-13/04/2018	MÉTODOS DE ANÁLISIS QUÍMICO Y PROCESAMIENTO DE DATOS EXPERIMENTALES	2 h	Papel de la Química Analítica, métodos de análisis cualitativo y cuantitativo	T	Describe las técnicas básicas de análisis químico cualitativo y cuantitativo	Estudios de caso/ ejercicios en aula	Participación en aula	Miller, J. N; Miller, J. C. Estadística y quimiometria para química analítica, Ed. Prentice Hall (4ta ed) España, 2002
2	09-13/04/2018	MÉTODOS DE ANÁLISIS QUÍMICO Y PROCESAMIENTO DE DATOS EXPERIMENTALES	2h	Estadística en Química Analítica	T	Maneja el procesamiento estadístico necesario para la presentación de resultados experimentales	Estudios de caso/ ejercicios en aula	Participación en aula	Miller, J. N; Miller, J. C. Estadística y quimiometria para química analítica, Ed. Prentice Hall (4ta ed) España, 2002
3	09-13/04/2018	MÉTODOS DE ANÁLISIS QUÍMICO Y PROCESAMIENTO DE DATOS EXPERIMENTALES	3 h	Tratamiento de datos, propagación de errores	P	Maneja el procesamiento estadístico necesario para la presentación de resultados experimentales	Estudios de caso/ ejercicios en aula	Resolución de problemas	Miller, J. N; Miller, J. C. Estadística y quimiometria para química analítica, Ed. Prentice Hall (4ta ed) España, 2002

5 CONTENIDOS

4	19-20/04/2018	MÉTODOS DE ANÁLISIS QUÍMICO Y PROCESAMIENTO DE DATOS EXPERIMENTALES	2 h	Pruebas de significancia	T	Maneja el procesamiento estadístico necesario para la presentación de resultados experimentales	Estudios de caso/ ejercicios en aula	Participación en aula	Miller, J. N; Miller, J. C. Estadística y quimiometría para química analítica, Ed. Prentice Hall (4ta ed) España, 2002 Skoog D. A; West, D. M; Holler, F, J. Fundamentos de Química Analítica, Ed. Reverté: España, 2003
5	19-20/04/2018	MÉTODOS DE ANÁLISIS QUÍMICO Y PROCESAMIENTO DE DATOS EXPERIMENTALES	2 h	Análisis de varianza	T	Maneja el procesamiento estadístico necesario para la presentación de resultados experimentales	Estudios de caso/ ejercicios en aula	Participación en aula	Skoog D. A; West, D. M; Holler, F, J. Fundamentos de Química Analítica, Ed. Reverté: España, 2003
6	19-20/04/2018	MÉTODOS DE ANÁLISIS QUÍMICO Y PROCESAMIENTO DE DATOS EXPERIMENTALES	3 h	Práctica de laboratorio (calibración de material volumétrico)	P	Calibra de manera correcta instrumentos volumétricos de laboratorio	Práctica de laboratorio	Informe de laboratorio	Skoog D. A; West, D. M; Holler, F, J. Fundamentos de Química Analítica, Ed. Reverté: España, 2003
7	23-27/04/2018	MÉTODOS CLÁSICOS DE ANÁLISIS: VOLUMETRÍA Y GRAVIMETRÍA	2 h	Métodos volumétricos/ volumetría de precipitación	T	Conoce el principio y las reacciones que comprenden los métodos volumétricos de análisis	Estudios de caso	Participación en aula	Skoog D. A; West, D. M; Holler, F, J. Fundamentos de Química Analítica, Ed. Reverté: España, 2003

5 CONTENIDOS

8	23-27/04/2018	MÉTODOS CLÁSICOS DE ANÁLISIS: VOLUMETRÍA Y GRAVIMETRÍA	2 h	Volumetría de neutralización/ sistemas complejos ácido - base	T	Conoce el principio y las reacciones que comprenden los métodos volumétricos de neutralización	Estudio de caso/clase magistral	Participación en aula	Buscaons, F; Capitán Garcia, F; Capitán Vallvey, L. F. Análisis Inorgánico Cualitativo Sistemático, Análisis químico cuantitativo, Ed. Reverté: España, 2005.
9	23-27/04/2018	MÉTODOS CLÁSICOS DE ANÁLISIS: VOLUMETRÍA Y GRAVIMETRÍA	3 h	Practica de laboratorio (titulación ácido/base)	P	Conoce el principio y las reacciones que comprenden los métodos volumétricos de neutralización	Estudio de caso/ejercicios en aula	Informe de laboratorio	Harris, D. C. Análisis químico cuantitativo, Ed. Reverté: España, 2010.
10	30/04-04/05/2018	MÉTODOS CLÁSICOS DE ANÁLISIS: VOLUMETRÍA Y GRAVIMETRÍA	2 h	Aplicaciones de la volumetría de neutralización	T	Conoce el principio y las reacciones que comprenden los métodos volumétricos de neutralización	Estudio de caso	Participación en aula	Skoog D. A; West, D. M; Holler, F, J. Fundamentos de Química Analítica, Ed. Reverté: España, 2003.
11	30/04-04/05/2018	MÉTODOS CLÁSICOS DE ANÁLISIS: VOLUMETRÍA Y GRAVIMETRÍA	2 h	Ejercicios/ Volumetría REDOX	T	Conoce el principio y las reacciones que comprenden los métodos volumétricos de neutralización	Estudios de caso/ejercicios en aula	Participación en aula	Skoog D. A; West, D. M; Holler, F, J. Fundamentos de Química Analítica, Ed. Reverté: España, 2003
12	30/04-04/05/2018	MÉTODOS CLÁSICOS DE ANÁLISIS: VOLUMETRÍA Y GRAVIMETRÍA	3 h	Volumetría de precipitación/volumetría de neutralización/ estadística	P	Conoce el principio y las reacciones que comprenden los métodos volumétricos de neutralización y precipitación	Taller práctico/resolución de problemas	I Evaluación escrita	Skoog D. A; West, D. M; Holler, F, J. Fundamentos de Química Analítica, Ed. Reverté: España, 2003

SILABO

5 CONTENIDOS

1 3	07- 11/05/2018	MÉTODOS CLÁSICOS DE ANÁLISIS: VOLUMETRÍA Y GRAVIMETRÍA	2 h	Complejimetría	T	Conoce y aplica métodos complejimétricos en el análisis químicos cuantitativo y cualitativo	Trabajo en aula	Participación en aula	Harris, D. C. Análisis químico cuantitativo, Ed. Reverté: España, 2010.
1 4	07- 11/05/2018	MÉTODOS CLÁSICOS DE ANÁLISIS: VOLUMETRÍA Y GRAVIMETRÍA	2 h	Complejimetría/gravimetría	T	Conoce y aplica las metodologías de precipitación empleadas en la química analítica tanto para el análisis de muestras como para la separación de interferentes en otros procedimientos analíticos	Trabajo en aula	Participación en aula	Skoog D. A; West, D. M; Holler, F, J. Fundamentos de Química Analítica, Ed. Reverté: España, 2003
1 5	07- 11/05/2018	MÉTODOS CLÁSICOS DE ANÁLISIS: VOLUMETRÍA Y GRAVIMETRÍA	3 h	Practica de laboratorio (determinación de la dureza del agua)	P	Conoce y aplica métodos volumétricos y gravimétricos en el análisis químicos cuantitativo y cualitativo	Práctica de la laboratorio	Informe de laboratorio	Skoog D. A; West, D. M; Holler, F, J. Fundamentos de Química Analítica, Ed. Reverté: España, 2003
1 6	14- 18/05/2018	MÉTODOS CLÁSICOS DE ANÁLISIS: VOLUMETRÍA Y GRAVIMETRÍA	2 h	Gravimetría /redox / complejimetría (ejercicios)	T	Conoce y aplica métodos volumétricos y gravimétricos en el análisis químicos cuantitativo y cualitativo	Trabajo en aula	Participación en aula	Skoog D. A; West, D. M; Holler, F, J. Fundamentos de Química Analítica, Ed. Reverté: España, 2003
1 7	14- 18/05/2018	ANÁLISIS ESPECTROSCÓPICOS	2 h	Introducción a métodos espectroscópicos	T	Conoce los principios de los métodos espectroquímicos que son capaces de caracterizar una muestra a través de su interacción con la radiación electromagnética	Estudios de caso/ ejercicios en aula	Participación en aula	
1 8	14- 18/05/2018	MÉTODOS CLÁSICOS DE ANÁLISIS: VOLUMETRÍA Y GRAVIMETRÍA	3 h	Gravimetría /redox / complejimetría (ejercicios)	P	Conoce y aplica métodos volumétricos y gravimétricos en el análisis químicos cuantitativo y cualitativo	Taller práctico/resolución de problemas	II Evaluación escrita	Skoog D. A; West, D. M; Holler, F, J. Fundamentos de Química Analítica, Ed. Reverté: España, 2003

5 CONTENIDOS

19	21-25/05/2018	ANÁLISIS ESPECTROSCÓPICOS	2 h	Espectroscopía de absorción molecular uv-vis	T	Conoce los principios de los métodos espectroquímicos que son capaces de caracterizar una muestra a través de su interacción con la radiación electromagnética.	Ejercicios en aula/charla magistral	Participación en aula	Skoog D. A; Nieman, T. A; Holler, F, J. Principios de análisis instrumental, Ed. McGrawHill: España, 2001
20	21-25/05/2018	ANÁLISIS ESPECTROSCÓPICOS	2 h	Instrumentación en UV-vis	T	Conoce los principios de los métodos espectroquímicos que son capaces de caracterizar una muestra a través de su interacción con la radiación electromagnética.	Ejercicios en aula/charla magistral/videos	Participación en aula	Skoog D. A; Nieman, T. A; Holler, F, J. Principios de análisis instrumental, Ed. McGrawHill: España, 2001
21	21-25/05/2018	ANÁLISIS ESPECTROSCÓPICOS	3 h	Aplicaciones en absorción Uv-vis (ejercicios)	P	Conoce los principios de los métodos espectroquímicos que son capaces de caracterizar una muestra a través de su interacción con la radiación electromagnética.	Ejercicios en aula	Resolución de problemas	Skoog D. A; Nieman, T. A; Holler, F, J. Principios de análisis instrumental, Ed. McGrawHill: España, 2001
22	28/05-01/06/2018	ANÁLISIS ESPECTROSCÓPICOS	2 h	Ejercicios Uv-vis/Espectroscopía atómica	T	Conoce los principios de los métodos espectroquímicos que son capaces de caracterizar una muestra a través de su interacción con la radiación electromagnética.	Ejercicios en aula/charla magistral/videos	Participación en aula	Skoog D. A; Nieman, T. A; Holler, F, J. Principios de análisis instrumental, Ed. McGrawHill: España, 2001

5 CONTENIDOS

2 3	28/05- 01/06/2018	ANÁLISIS ESPECTROSCÓPICOS	2 h	Técnicas de introducción de muestra en absorción atómica	T	Conoce los principios de los métodos espectroquímicos que son capaces de caracterizar una muestra a través de su interacción con la radiación electromagnética.	Ejercicios en aula/charla magistrales/videos	Participación en aula	Skoog D. A; Nieman, T. A; Holler, F, J. Principios de análisis instrumental, Ed. McGrawHill: España, 2001
2 4	28/05- 01/06/2018	ANÁLISIS ESPECTROSCÓPICOS	3 h	Practica de laboratorio (Determinación cuantitativa de una mezcla de permanganato y dicromato de potasio por espectrofotometría UV-vis)	P	Conoce los principios de los métodos espectroquímicos que son capaces de caracterizar una muestra a través de su interacción con la radiación electromagnética.	Práctica de la laboratorio	Informe de laboratorio	Skoog D. A; Nieman, T. A; Holler, F, J. Principios de análisis instrumental, Ed. McGrawHill: España, 2001
2 5	11- 15/06/2018	ANÁLISIS ESPECTROSCÓPICOS	2 h	Instrumentación en absorción atómica	T	Conoce los principios de los métodos espectroquímicos que son capaces de caracterizar una muestra a través de su interacción con la radiación electromagnética.	Ejercicios en aula/charla magistrales/videos	Participación en aula	Skoog D. A; Nieman, T. A; Holler, F, J. Principios de análisis instrumental, Ed. McGrawHill: España, 2001
2 6	11- 15/06/2018	ANÁLISIS ESPECTROSCÓPICOS	2 h	Espectroscopía de emisión atómica	T	Conoce los principios de los métodos espectroquímicos que son capaces de caracterizar una muestra a través de su interacción con la radiación electromagnética.	Ejercicios en aula/charla magistrales/videos	Participación en aula	Skoog D. A; Nieman, T. A; Holler, F, J. Principios de análisis instrumental, Ed. McGrawHill: España, 2001

SILABO

5 CONTENIDOS

2 6	11- 15/06/2018	ANÁLISIS ESPECTROSCÓPICOS	3 h	Espectroscopía de infrarrojo	P	Conoce los principios de los métodos espectroquímicos que son capaces de caracterizar una muestra a través de su interacción con la radiación electromagnética.	Ejercicios en aula/charla magistral/videos	Participación en aula	Skoog D. A; Nieman, T. A; Holler, F, J. Principios de análisis instrumental, Ed. McGrawHill: España, 2001
2 7	18- 22/06/2018	ANÁLISIS ESPECTROSCÓPICOS	2 h	Caracterización de superficies sólidas / nociones de metodologías radioquímicas	T	Conoce los principios de los métodos espectroquímicos que son capaces de caracterizar una muestra a través de su interacción con la radiación electromagnética.	Ejercicios en aula/charla magistral/videos	Participación en aula	Skoog D. A; Nieman, T. A; Holler, F, J. Principios de análisis instrumental, Ed. McGrawHill: España, 2001 Skoog D. A; West, D. M; Holler, F, J. Fundamentos de Química Analítica, Ed. Reverté: España, 2003

5 CONTENIDOS

28	18-22/06/2018	ANÁLISIS ESPECTROSCÓPICOS	2 h	Nociones de Espectroscopía RAMAN	T	Conoce los principios de los métodos espectroquímicos que son capaces de caracterizar una muestra a través de su interacción con la radiación electromagnética.	Ejercicios en aula/charla magistral/videos	Participación en aula	<p>Skoog D. A; Nieman, T. A; Holler, F, J. Principios de análisis instrumental, Ed. McGrawHill: España, 2001</p> <p>Skoog D. A; West, D. M; Holler, F, J. Fundamentos de Química Analítica, Ed. Reverté: España, 2003</p>
29	18-22/06/2018	ANÁLISIS ESPECTROSCÓPICOS	3 h	Espectroscopía molecular/Espectroscopía atómica	P	Conoce los principios de los métodos espectroquímicos que son capaces de caracterizar una muestra a través de su interacción con la radiación electromagnética.	Taller práctico/resolución de problemas	III Evaluación escrita	<p>Skoog D. A; Nieman, T. A; Holler, F, J. Principios de análisis instrumental, Ed. McGrawHill: España, 2001</p> <p>Skoog D. A; West, D. M; Holler, F, J. Fundamentos de Química Analítica, Ed. Reverté: España, 2003</p>

5 CONTENIDOS

30	25-29/06/2018	TÉCNICAS DE SEPARACIÓN	2 h	Principios básicos de la cromatografía	T	Conoce y aplica los principios básicos de las separaciones químicas	Clase magistral/ videos	Participación en aula	<p>Skoog D. A; Nieman, T. A; Holler, F, J. Principios de análisis instrumental, Ed. McGrawHill: España, 2001</p> <p>Skoog D. A; West, D. M; Holler, F, J. Fundamentos de Química Analítica, Ed. Reverté: España, 2003</p>
31	25-29/06/2018	TÉCNICAS DE SEPARACIÓN	2 h	Principios básicos de cromatografía Ejercicios/cromatografía plana	T	Conoce y aplica los principios básicos de las separaciones químicas	Clase magistral /videos	Participación en aula	<p>Skoog D. A; Nieman, T. A; Holler, F, J. Principios de análisis instrumental, Ed. McGrawHill: España, 2001</p> <p>Skoog D. A; West, D. M; Holler, F, J. Fundamentos de Química Analítica, Ed. Reverté: España, 2003</p>

5 CONTENIDOS

3 2	25- 29/06/2018	ANÁLISIS ESPECTROSCÓPICOS	3 h	Infrarrojo/ superficies/RAMAN	P	Conoce los principios de los métodos espectroquímicos que son capaces de caracterizar una muestra a través de su interacción con la radiación electromagnética.	Taller práctico/resolución de problemas	IV Evaluación escrita	Skoog D. A; Nieman, T. A; Holler, F, J. Principios de análisis instrumental, Ed. McGrawHill: España, 2001 Skoog D. A; West, D. M; Holler, F, J. Fundamentos de Química Analítica, Ed. Reverté: España, 2003
3 3	02-06/2018	TÉCNICAS DE SEPARACIÓN	2 h	Cromatografía plana/ Cromatografía gaseosa	T	Conoce y aplica los principios de la cromatografía en papel y capa fina	Clase magistral/debate/videos	Participación en aula	Skoog D. A; West, D. M; Holler, F, J. Fundamentos de Química Analítica, Ed. Reverté: España, 2003
3 4	02-06/2018	TÉCNICAS DE SEPARACIÓN	2 h	Cromatografía gaseosa instrumentación/aplicaciones	T	Conoce y aplica los principios de la cromatografía gaseosa	Clase magistral/debate/videos	Participación en aula	Skoog D. A; West, D. M; Holler, F, J. Fundamentos de Química Analítica, Ed. Reverté: España, 2003

5 CONTENIDOS

3 5	02-06/2018	TÉCNICAS DE SEPARACIÓN	3 h	Cromatografía líquida clásica/ Cromatografía de adsorción	P	Conoce y aplica los principios de la cromatografía gaseosa	Debate/videos	Participación en aula/debate	Skoog D. A; West, D. M; Holler, F, J. Fundamentos de Química Analítica, Ed. Reverté: España, 2003
3 6	09- 13/06/2018	TÉCNICAS DE SEPARACIÓN	2 h	cromatografía de intercambio iónico/ cromatografía de exclusión	T	Conoce y aplica los principios de la cromatografía líquida	Clase magistral/debate/videos	Participación en aula	Skoog D. A; West, D. M; Holler, F, J. Fundamentos de Química Analítica, Ed. Reverté: España, 2003
3 7	09- 13/06/2018	TÉCNICAS DE SEPARACIÓN	2 h	Seminario espectroscopia aplicaciones modernas	T	Conoce y aplica la importancia de la espectroscopia en el análisis cualitativo y cuantitativo de muestras diversas	Seminario	Exposición Debate/ Participación en aula	Skoog D. A; West, D. M; Holler, F, J. Fundamentos de Química Analítica, Ed. Reverté: España, 2003
3 8	09- 13/06/2018	TÉCNICAS DE SEPARACIÓN	3 h	Fundamentos de cromatografía/ cromatografía plana/cromatografía gaseosa	P	Conoce y aplica los principios de la cromatografía líquida plana y clásica	Taller práctico/resolución de problemas	V Evaluación escrita	Skoog D. A; West, D. M; Holler, F, J. Fundamentos de Química Analítica, Ed. Reverté: España, 2003 Rubinson, K. A.; Rubinson, J. F; Ros, L. L. Análisis Instrumental, Ed. Pearson México, 2001

5 CONTENIDOS

39	16-20/06/2018	TÉCNICAS DE SEPARACIÓN	2 h	Cromatografía de bioafinidad/ Cromatografía líquida de alta eficiencia	T	Conoce y aplica los principios de la cromatografía líquida	Clase magistral/debate/videos	Participación en aula	Skoog D. A; West, D. M; Holler, F, J. Fundamentos de Química Analítica, Ed. Reverté: España, 2003
40	16-20/06/2018	TÉCNICAS DE SEPARACIÓN	2 h	Cromatografía líquida de alta eficiencia: instrumentación	T	Conoce y aplica los principios de la cromatografía líquida	Clase magistral/debate/videos	Participación en aula	Skoog D. A; Nieman, T. A; Holler, F, J. Principios de análisis instrumental, Ed. McGrawHill: España, 2001 Rubinson, K. A.; Rubinson, J. F; Ros, L. L. Análisis Instrumental, Ed. Pearson México, 2001
41	16-20/06/2018	TÉCNICAS DE SEPARACIÓN	3 h	Cromatografía líquida bidimensional/ preparación de muestras	P	Conoce y aplica los principios de la cromatografía líquida	Debate/videos	Participación en aula	Skoog D. A; West, D. M; Holler, F, J. Fundamentos de Química Analítica, Ed. Reverté: España, 2003 Skoog D. A; Nieman, T. A; Holler, F, J. Principios de análisis instrumental, Ed. McGrawHill: España, 2001

5 CONTENIDOS

4 2	23- 27/06/2018	TÉCNICAS DE SEPARACIÓN	2 h	Preparación de muestras/ nociones de RMN	T	Conoce y aplica los principios de la cromatografía líquida	Clase magistral/debat e/videos	Participación en aula	Skoog D. A; West, D. M; Holler, F, J. Fundamentos de Química Analítica, Ed. Reverté: España, 2003 Rubinson, K. A.; Rubinson, J. F; Ros, L. L. Análisis Instrumental, Ed. Pearson México, 2001
4 3	23- 27/06/2018	TÉCNICAS DE SEPARACIÓN	2 h	Seminario Cromatografía, aplicaciones modernas	T	Conoce y aplica los principios de la cromatografía líquida	Debate/videos/ Análisis de casos	Participación en aula	Skoog D. A; West, D. M; Holler, F, J. Fundamentos de Química Analítica, Ed. Reverté: España, 2003 Skoog D. A; Nieman, T. A; Holler, F, J. Principios de análisis instrumental, Ed. McGrawHill: España, 2001 Rubinson, K. A.; Rubinson, J. F; Ros, L. L. Análisis Instrumental, Ed. Pearson México, 2001

SILABO

5 CONTENIDOS

4 4	23- 27/06/2018	TÉCNICAS DE SEPARACIÓN	3 h	Cromatografía líquida (clásica y moderna) /RMN/preparación de muestras	P	Conoce y aplica los principios de la cromatografía líquida	Taller práctico/resolu ción de problemas	VI Evaluación escrita	Skoog D. A; West, D. M; Holler, F, J. Fundamentos de Química Analítica, Ed. Reverté: España, 2003
4 5	13- 17/08/2018				P		Examen Final	Examen final	

SILABO

6 COMPONENTE DE INVESTIGACIÓN			
UNIDAD Y TEMA DEL SILABO AL QUE CORRESPONDE		ANÁLISIS ESPECTROSCÓPICOS/MÉTODOS DE SEPARACIÓN	
NOMBRE DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS ANALÍTICAS MODERNAS EN EL ANÁLISIS DE MUESTRAS DIVERSAS	
CARÁCTER DEL PROYECTO	PROCESO DEL CONOCIMIENTO	DESCRIPCIÓN	PRODUCTO EVALUABLE
<input checked="" type="checkbox"/> Exploratorio <input type="checkbox"/> Descriptivo	Indagación	Se realizará una búsqueda minuciosa de la literatura que sustente el uso de técnicas analíticas modernas en el análisis de muestras a través de bases de datos de interés nacional e internacional (SciElo, Sciencedirect, etc)	La propuesta de la metodología analítica y análisis de una muestra problema (ambas escogidas por el alumno) se evidenciará bajo la presentación en un informe escrito con formato científico el cual será defendido en un seminario. De esta manera se presentara de forma sintetizada el estado del arte de una técnica y la posible aplicación en el área biotecnologica o de ciencias de la tierra
	Exploración	La información recogida será evaluada de forma crítica con la finalidad de considerar una posible mejoría en la metodología analítica utilizada o una posible reproducción de una metodología consolidada en el análisis de una muestra de interés para el alumno	
	Organización	Una vez recogida toda la información bibliográfica, se procederá a relacionar una metodología analítica como su posible aplicación en el campo de trabajo que envuelvan el área biotecnológica o geociencias según convenga el caso.	

SILABO

7 INFORMACIÓN ESPECIFICA SOBRE LA ASIGNATURA		
ELABORADO POR: (DOCENTE)	REVISADO POR:	APROBADO POR: (COORDINADOR ACADÉMICO)
NOMBRE: Noroska Gabriela Salazar Mogollón	NOMBRE: José Rafael de Almeida/ Bruno Conicelli	NOMBRE: Jonathan Liria
FECHA: miércoles, 14 de marzo de 2018	FECHA:	FECHA: