

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR					1 5	
BAHIA BLANCA			ARGENTINA			
DEPARTAMENTO DE: QUIMICA						
PROGRAMA DE:				CODIGO: 6265		
PRACTICAS DE QUIMICA ANALITICA				AREA NRO: III		
H O R A S D E C L A S E				P R O F E S O R R E S P O N S A B L E		
T E O R I C A S		P R A C T I C A S		Dr. Mariano Garrido Prof. Adjunto Dedicación Exclusiva Dra. Claudia Domini Prof. Adjunto Dedicación Exclusiva		
Por semana	Por cuatrimestre	Por semana 8	Por cuatrimestre 120			
A S I G N A T U R A S C O R R E L A T I V A S P R E C E D E N T E S						
A P R O B A D A S				C U R S A D A S		
Química Analítica Instrumental Fisicoquímica B				Quimiometría		
DESCRIPCION						
<p>Objetivos: En esta asignatura los alumnos se ponen en contacto tanto con el material de laboratorio analítico como con los instrumentos que se cuentan para desarrollar las distintas técnicas analíticas. De esta forma deben empelar los conocimientos adquiridos en las asignaturas anteriores del área de Química Analítica: Química Analítica Fundamental y Química Analítica Instrumental. Los trabajos prácticos que se realizan se plantean como análisis de especies químicas en distintas muestras, de manera tal que los alumnos deben desarrollar los procedimientos analíticos aplicando los conocimientos teóricos adquiridos. Se presentan los resultados de los análisis, para luego discutir acerca de los valores obtenidos en cuanto a la exactitud y precisión de los mismos, como así también observar si se han cometido errores, discriminar dichos errores en sistemáticos y/o aleatorios y evaluar la calidad del resultado, teniendo en cuenta los conocimientos con los que cuenta el alumno luego de haber aprobado Quimiometría.</p>						
PROGRAMA SINTETICO						
Tema 1: El proceso de medida químico. El problema analítico. Preparación de soluciones Tema 2: Volumetrías. Tema 3: Espectrometría de absorción molecular UV-Visible: Curvas de Calibrado Tema 4: Espectrometría de absorción molecular UV-Visible: Titulaciones espectrométricas Tema 5: Turbidimetría Tema 6: Fluorescencia molecular Tema 7: Espectrometría de absorción atómica. Tema 8: Espectrometría de emisión atómica. Tema 9: Introducción al análisis cualitativo Tema 10: Separaciones analíticas Tema 11: Potenciometría. Tema 12: Electrodo de membrana. Tema 13: Conductimetría. Tema 14: Métodos automatizados de análisis. Tema 15: Cromatografía. Tema 16: Electroforesis capilar						
VIGENCIA AÑOS						

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR						2 5	
BAHIA BLANCA			ARGENTINA				
DEPARTAMENTO DE: QUIMICA							
PROGRAMA DE:					CODIGO: 6265		
PRACTICAS DE QUIMICA ANALITICA					AREA NRO: III		
PROGRAMA ANALITICO							
<p>Tema 1: Conceptos de “problema” en química analítica. Definición integral del problema analítico. Resolución de un problema analítico. Preparación de las soluciones que utilizarán durante el desarrollo de la asignatura. Adquisición de señales y tratamiento de datos. Validación en procesos de medida Químicos (PMQs)</p> <p>Tema 2: Volumetrías. Calibración de la bureta. Distintos tipos de volumetrías (ácido-base, formación de complejos, por precipitación). Aplicaciones analíticas. Indicadores. Determinación del punto de final. Expresión de resultados (3 trabajos prácticos)</p> <p>Tema 3: Aplicación de la espectrometría UV-visible: Curva de calibrado. Curvas espectrométricas. Selección de la longitud de onda de trabajo. Curva de calibrado. Figuras de mérito. Expresión de resultados del análisis (2 trabajos prácticos).</p> <p>Tema 4: Aplicación de la espectrometría UV-visible: Titulaciones espectrométricas. Selección de la longitud de onda de trabajo. Curvas de titulación. Titulaciones espectrométricas con y sin indicador. Presentación del resultado del análisis (2 trabajos prácticos).</p> <p>Tema 5: Turbidimetría. Aplicaciones analíticas del método turbidimétrico. Selección de la longitud de onda de trabajo. Variables experimentales a considerar en las determinaciones turbidimétricas. Curva de Calibración. Figuras de mérito. Resultado del análisis (1 trabajo práctico).</p> <p>Tema 6: Fluorescencia molecular. Espectros de absorción y de emisión. Selección de las longitudes de onda de trabajo. Variables experimentales. Curva de calibrado. Figuras de mérito. Resultado del análisis (1 trabajo práctico).</p> <p>Tema 7: Espectrometría de absorción atómica. Selección de la longitud de onda de trabajo. Condiciones experimentales: tipo de llama (combustible y oxidante), temperatura y altura de la llama, nebulizador. Determinación cuantitativa. Curva de calibrado. Figuras de mérito. Resultados (1 trabajo práctico).</p> <p>Tema 8: Espectrometría de emisión atómica. Condiciones experimentales: tipo de llama, perfil de llama, nebulizador. Selección de la longitud de onda de trabajo. Determinación cuantitativa. Resultados (1 trabajo práctico).</p> <p>Tema 9: Planteo del proceso analítico más adecuado para la identificación de cationes y aniones. Identificación de aniones y cationes en una muestra preparada por la cátedra. (1 trabajo práctico)</p>							
VIGENCIA AÑOS							

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR						3 5	
BAHIA BLANCA		ARGENTINA					
DEPARTAMENTO DE: QUIMICA							
PROGRAMA DE:					CODIGO: 6265		
PRACTICAS DE QUIMICA ANALITICA					AREA NRO: III		
<p>Tema 10: Empleo de técnicas de separación: separación líquido (1 trabajo práctico); separación líquido sólido: intercambio iónico (1 trabajo práctico).</p> <p>Tema 11: Potenciometría. Titulaciones potenciométricas. Electrodo indicadores y de referencia. Instrumentación. Curvas de titulación. Determinación del punto de equivalencia. Resultados analíticos (2 trabajos prácticos).</p> <p>Tema 12: Electrodo de membrana. Instrumentación. Determinación de un analito usando el electrodo selectivo correspondiente. Curva de calibrado (2 trabajos prácticos).</p> <p>Tema 13: Conductimetría. Medición de la conductividad. Celdas conductimétricas. Instrumentación. Valoraciones conductimétrica. Determinación del punto de equivalencia. Resultados (1 trabajo práctico).</p> <p>Tema 14: Métodos automatizados de análisis. Análisis por inyección en flujo (FIA). Diseño de un sistema FIA. Optimización de las variables químicas y FIA. Análisis de las señales obtenidas (1 trabajo práctico).</p> <p>Tema 15: Cromatografía. Aplicaciones analíticas. Cromatografía gaseosa/ CG-EM (1 trabajo práctico).</p> <p>Tema 16: Electroforesis capilar. Selección de las variables electroforéticas. Electroferograma. Aplicaciones analíticas. (1 trabajo práctico).</p> <p>Al concluir los trabajos prácticos, en el último mes de cursada, los alumnos deben seleccionar analito/s y muestra en la cual van a determinarlo/s y deben desarrollar el siguiente esquema de trabajo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Búsqueda bibliográfica - Desarrollo de la parte experimental - Presentación de una monografía - Defensa oral del trabajo realizado 							
VIGENCIA	AÑOS						

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR						4 5
BAHIA BLANCA			ARGENTINA			
DEPARTAMENTO DE: QUIMICA						
PROGRAMA DE:				CODIGO: 6265		
PPRACTICAS DE QUIMICA ANALITICA				AREA NRO: III		
Metodología de la Enseñanza:						
<p>Esta asignatura es netamente práctica, por lo tanto las clases son de laboratorio. Los alumnos, de ser posible, trabajan en forma individual y antes de cada trabajo práctico se comenta el mismo. Se plantean los cálculos a realizar, la técnica a utilizar y la presentación de resultados. A la semana de la realización del trabajo práctico, los alumnos presentan un informe del mismo. Se realizan dos clases de discusión de resultados, una luego de finalizar los trabajos prácticos referidos a técnicas ópticas, y la otra cuando finalizan los trabajos prácticos referidos a técnicas electroanalíticas. Durante el transcurso de estas clases se analiza fundamentalmente el tratamiento de datos realizado y el trabajo del alumno en el laboratorio.</p> <p>En el último mes de clases, los alumnos seleccionan un tema de trabajo, es decir analito/s a determinar en una dada muestra real. Luego de la búsqueda bibliográfica, los alumnos consultan con la cátedra la posibilidad de la realización del trabajo corroborando existencia de reactivos e instrumentación. Una vez realizada esta consulta los alumnos comienzan con este trabajo final, que de ser posible también se realiza en forma individual.</p>						
Forma de evaluación:						
Los alumnos son evaluado en los siguientes aspectos:						
<ul style="list-style-type: none"> - Conocimientos de las técnicas a utilizar en cada trabajo práctico y del tratamiento de los datos obtenidos. Para ello, el profesor responsable evalúa a los alumnos mediante preguntas correspondientes al tema del trabajo, antes de la realización del trabajo práctico respectivo. - Trabajo en el laboratorio: los alumnos reciben notas de concepto por su desempeño en el laboratorio: preparación de soluciones, cálculos de concentraciones, empelo del material de laboratorio adecuado. - También se evalúa en forma conceptual la distribución del tiempo que hacen los alumnos para llevar a cabo en forma adecuado los trabajos prácticos. Las clases son de 4 horas, por lo tanto deben poder llegar a realizar los trabajos prácticos planteados por la cátedra. - Evaluación del trabajo realizado durante el último mes de trabajo. En este sentido se evalúa el trabajo realizado en el laboratorio y la monografía y exposición oral presentadas 						
Además, debido a que las materias de la Licenciatura en Química deben poder aprobarse por promoción, se procede de la siguiente manera: se toman dos exámenes de cursado-promoción, que son prácticos. Para promocionar la asignatura los alumnos deben tener un porcentaje mayor o igual al 60% de los dos exámenes y para cursar un porcentaje mayor o igual al 40%.						
La nota final de la asignatura es un promedio de las notas de conceptos anteriormente mencionadas y las de los dos exámenes que rinden los alumnos.						
VIGENCIA AÑOS						

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR5
5

BAHIA BLANCA

ARGENTINA

DEPARTAMENTO DE: QUIMICA

PROGRAMA DE:

CODIGO: 6265

PRACTICAS DE QUÍMICA ANALITICA

AREA NRO: III

BIBLIOGRAFIA

1. PRINCIPIOS DE QUÍMICA ANALÍTICA. M. Valcárcel. Ed. Springer-Verlag Ibérica. Barcelona (1999)
2. ANALISIS INSTRUMENTAL. D. Skoog ,J. Holler. y T. Nieman. Ed. McGraw – Hill 5ta edición, (2001).
3. UNDERGRADUATE INSTRUMENTAL ANALYSIS. J.W. Robinson. Ed. M. Dekker, New York (1994).
4. PRACTICAL FLUORESCENCE. G.G. Guibault. Ed. M. Dekker, New York (1990).
5. A PRACTICAL GUIDE TO INSTRUMENTAL ANALYSIS. E. Pungor. Ed. CRC Press, Inc. (1995).
6. INSTRUMENTAL ANALYSIS. G. Christian and J.E. O'Reilly. 2º ed. Ed. Allyn and Bacon, Inc (1986).
7. HANDBOOK OF QUALITY ASSURANCE FOR THE ANALYTICAL CHEMISTRY LABORATORY. J.P. Dux. 2º ed. Ed. Van Nostrand Reinhold, New York (1990).
8. ELECTROCHEMICAL METHODS. A.J. Bard and L.R. Faulkner. Ed. John Wiley & Sons, Inc. (1980).
9. ANALITICAL CHEMISTRY. G. D. Christian. Ed. John Wiley & Sons, Inc. (2004)
10. EQUILIBRIOS IONICOS Y SUS APLICACIONES ANALITICAS, M. Silva y J. Barbosa, Ed. Síntesis (2002).
12. TOMA Y TRATAMIENTO DE MUESTRA. C. Cámara, P. Fernández Hernando, A. Martínez Estaban, C. Pérez Conde y M. Vidal. Ed. Síntesis (2004).

AÑO	PROFESOR RESPONSABLE (firma aclarada)	AÑO	(firma aclarada)
V I S A D O			
COORDINADOR AREA		SECRETARIO ACADEMICO	
		DIRECTOR DE DEPARTAMENTO	
		Dra. Adriana G. Lista	
FECHA:		FECHA: Marzo 2017	