

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR					1	
BAHIA BLANCA			ARGENTINA			
DEPARTAMENTO DE: QUIMICA						
PROGRAMA DE: Instrumentación en el Análisis de Alimentos					CODIGO: 2875	
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		Dra. Adriana LISTA	
Por cuatrimestre: 40			Por cuatrimestre: 30			
OBJETIVOS:						
<p>El contenido de esta asignatura refuerza los conocimientos adquiridos por los alumnos, durante sus estudios de pregrado, respecto a ciertas técnicas instrumentales de análisis; con el objeto de que obtengan una visión actual de las mismas y de sus potenciales. Se han seleccionado las técnicas de mayor importancia para la resolución de problemas de interés dentro del ámbito de la calidad de alimentos. De cada técnica se considera su fundamento, se estudian sus características analíticas y se describen de forma razonada los conocimientos de la instrumentación y su aplicación en el campo de los alimentos.</p>						
PROGRAMA SINTÉTICO						
<p>Tema 1: Espectrometría de absorción atómica. Tema 2: Espectrometría de emisión atómica: emisión en llama, con ICP. Tema 3: Introducción a las separaciones cromatografía: clasificación de los métodos cromatográficos. Tema 4: Cromatografía de gases: cromatografía gas líquido. Instrumentación Tema 5: Cromatografía líquida de alta resolución: Instrumentación. Tema 6: Electroforesis capilar y electrocromatografía Tema 7: Espectrometría de masa atómica. Tema 8: Espectrometría de masa molecular y su acoplamiento con técnicas separativas Tema 9: Electroodos de membrana. Clasificación. Propiedades de las membranas Tema 10: Métodos automatizados de análisis. Generalidades. Ventajas y limitaciones</p>						
VIGENCIA AÑOS	2014	2015	2016			

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR						2	
BAHIA BLANCA				ARGENTINA			
DEPARTAMENTO DE: QUIMICA							
PROGRAMA DE Instrumentación en el Análisis de Alimentos						CODIGO: 2875	
						AREA NRO: III	
PROGRAMA ANALITICO							
<p>Tema 1: Espectrometría de absorción atómica: tipos de atomizadores, llama, atomizador electrotérmico, generación de hidruros, atomización en vapor frío. Instrumentación para absorción atómica. Interferencias. Aplicaciones analíticas.</p> <p>Tema 2: Espectrometría de emisión atómica: emisión en llama. Aplicaciones analíticas. Espectrometría de emisión con fuente de plasma: plasma de acoplamiento inductivo. Instrumentación. Aplicaciones analíticas.</p> <p>Tema 3: Introducción a las separaciones cromatografía: clasificación de los métodos cromatográficos. Cromatogramas. Ensanchamiento de bandas y resolución. Constantes de distribución y tiempos de retención. Eficacia de la columna. Resolución de la columna Análisis cualitativo y cuantitativo. Calibración y patrones</p> <p>Tema 4: Cromatografía de gases: cromatografía gas líquido. Instrumentación: sistemas de inyección. Columna. Sistemas de detección: detector de ionización de llama (FID), conductividad térmica (TCD), captura electrónica (ECD) y otros. Aplicaciones analíticas. Acoplamiento de CG con métodos espectroscópicos</p> <p>Tema 5: Cromatografía líquida de alta resolución: Instrumentación. Sistema de bombeo y control del caudal. Sistemas de inyección. Columnas. Detectores. Cromatografía de reparto. Cromatografía de absorción. Cromatografía iónica. Cromatografía por exclusión por tamaño.</p> <p>Tema 6: Electroforesis capilar y electrocromatografía: Fundamentos de las separaciones electroforéticas. Fenómenos electrocinéticas. Movilidad electroforética. Flujo electrosmótico. Electroferogramas. Variables que afectan a ala separación. Instrumentación. Modalidades de electroforesis capilar. Electrochromatografía capilar. Acoplamiento de EC con métodos espectrometría de masa. Aplicaciones analíticas.</p> <p>Tema 7: Espectrometría de masa atómica. Aspectos generales. Instrumentación: espectrometría de masas con plasma de acoplamiento inductivo. Aplicaciones de ICPMS.</p> <p>Tema 8: .Espectrometría de masa molecular. Aspectos generales. Instrumentación: fuente de iones, analizadores de iones y detectores. Descripción general de los componentes del instrumento. Sistemas de entrada de la muestra. Aplicaciones Analíticas. Acoplamiento con técnicas separativas. Aplicaciones analíticas</p> <p>Tema 9: Electroodos de membrana. Clasificación. Propiedades de las membranas. Electrodo de vidrio para medir pH. Potenciales de membrana. Coeficiente de selectividad. Electroodos de membrana cristalina. Electroodos de membrana líquida. Sondas sensibles a gases. Aplicaciones analíticas.</p> <p>Tema 10: Métodos automatizados de análisis. Generalidades. Ventajas y limitaciones. Tipos de sistemas analíticos automáticos. Sistemas automáticos discontinuos. Sistemas automáticos continuos. Análisis por inyección en flujo (FIA). Aplicaciones.</p>							
VIGENCIA AÑOS	2014	2015	2016				

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR				3	
BAHIA BLANCA		ARGENTINA			
DEPARTAMENTO DE: QUIMICA					
PROGRAMA DE: Instrumentación en el Análisis de Alimentos				CODIGO: 2875	
				AREA NRO: III	
PROGRAMA DE TRABAJOS PRACTICOS					
<p>T.P N° 1: Absorción y emisión atómica. Aplicaciones</p> <p>T.P N° 2: Empleo de electrodos de membrana.</p> <p>T.P N° 3: Uso de un cromatógrafo gaseoso-espectrómetro de masa. Aplicaciones</p> <p>T.P N° 4: Aplicación de la técnica de electroforesis capilar.</p> <p>T.P N° 5: Desarrollo de un sistema de flujo continuo.</p>					
<p>Resolución de problemas planteados por el profesor en el aula, a partir de trabajos científicos seleccionados por el docente.</p>					
Metodología de la Enseñanza:					
<p>Esta materia comprende una parte teórica, en la que el profesor, utilizando el material didáctico adecuado (cañón, power point, transparencias), imparten los conocimientos al alumno,. Si bien hay temas que necesitan la explicación por parte del profesor, se pretende que el alumno conozca con anterioridad el tema, pues el profesor le entrega el apunte correspondiente y le recomienda bibliografía, de manera que las clase sean tipo Taller,: los alumnos presentan dudas, el profesor propone preguntas y la clase es participativa.</p> <p>Los trabajos prácticos se desarrollan luego de haber visto la teoría correspondiente y en la medida de las posibilidades son los alumnos los que los llevan a cabo.</p>					
Forma de evaluación:					
<p>La evaluación es permanente, pues el profesor tiene en consideración la participación de los alumnos en las clases. Luego de dictada la teoría y terminados los trabajos prácticos, cada alumno o en comisiones de dos seleccionan una muestra de alimentos, el análisis requerido para su control de calidad y las determinaciones de los distintos analitos. Plantean la técnica o las técnicas a utilizar para llevar a cabo el análisis y las determinaciones y presentan una monografía. Posteriormente en día y horario a convenir se presentan en forma oral todos los trabajos.</p> <p>La nota final es un promedio del desempeño del alumno durante el desarrollo de la asignatura y la nota obtenido con la presentación final.</p>					
VIGENCIA AÑOS	2014	2015	2016		

BAHIA BLANCA

ARGENTINA

DEPARTAMENTO DE: QUIMICA

PROGRAMA DE: Instrumentación en el Análisis de Alimentos

CODIGO: 2875

AREA NRO: III

BIBLIOGRAFÍA

- Principios de Análisis Instrumental, D. Skoog, F.J. Holler and T.A. Nieman, Mac Graw Hill, Sexta Edición (2008).
- Técnicas Analítica de Separación, M. Valcárcel Casa y A. Gómez Hens, Reverté, (1988).
- Electroforesis Capilar, Carmen Cruces Blanco, Universidad de Almería, (1998).
- Técnicas de Separación en Química Analítica, R. Cela, R. Lorenzo y M del C. Cámara, Editorial Síntesis, (2002).
- Ewing's Analytical Instrumentation Handbook, Jack Cazes. Marcel Dekker (2005).
- Automatización, Simplificación y Miniaturización en Química Analítica, M. Valcárcel y S. Cárdenas, Springer-Verlag (2000).
- Laboratorio de Análisis Instrumental, A. Mauri, M. Llobat, R. Hernández, Publi. Universitat Valencia, primera Edición (2010).
- Métodos y técnicas instrumentales modernas. *Teoría y ejercicios resueltos*, F. Rouessac, A. Rouessac, McGraw-Hill (2010).

Revistas:

- Analytica Chimica Acta
- Food Chemistry
- Journal of Chromatography A
- Electrophoresis
- Talanta
- Microchemical Journal

Los artículos que se utilizan se actualizan para cada Cohorte

Páginas web: se hace uso de diferentes video de Internet

www.youtube.com/watch?v=3Or6o6ZzWBw

www.youtube.com/watch?v=litfIPp0SL0

www.youtube.com/watch?v=-iLtW6XQMmw

www.youtube.com/watch?v=vgmSGKVxbYs

www.youtube.com/watch?v=8M5EDQmt-jY

www.youtube.com/watch?v=IEO6H9uEaUw

AÑO	PROFESOR RESPONSABLE (firma aclarada)	AÑO	(firma aclarada)
2014			
2015			
2016			
V I S A D O			
COORDINADOR AREA		SECRETARIO ACADEMICO	
DIRECTOR DE DEPARTAMENTO			
FECHA:		FECHA:	