

<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR</b>						1/5	
BAHIA BLANCA				ARGENTINA			
DEPARTAMENTO DE: QUÍMICA							
<b>PROGRAMA DE:</b> TRATAMIENTO DE MUESTRA						CÓDIGO:	
						ÁREA NRO: III	
H O R A S D E C L A S E						P R O F E S O R / A R E S P O N S A B L E	
T E Ó R I C A S			P R Á C T I C A S			Dra. Claudia DOMINI	
Por semana	Por cuatrimestre	Por semana	Por cuatrimestre				
2	30	2	30				
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			
TÉCNICAS INSTRUMENTALES DE SEPARACIÓN							
<b><u>DESCRIPCIÓN /OBJETIVO</u></b>							
<p>El objetivo general de la materia es estudiar los temas relacionados al tratamiento de muestra. Los objetivos específicos incluyen un estudio detallado de los tratamientos previos a la preparación de la muestra. Se pretende, asimismo, que los estudiantes logren destreza en el trabajo en el laboratorio y que aprendan a seleccionar el método de tratamiento más adecuado según el tipo de muestra y de analitos a estudiar. En lo que respecta a la parte experimental, se realizan una serie de trabajos prácticos e interpretaciones de resultados a fin de afianzar los conceptos teóricos enunciados. Se proporcionará al alumno herramientas de optimización que le permiten entender cómo afectan las variables estudiadas en los procesos de extracción y/o digestión y la influencia de la variable en la señal analítica. Se realizarán prácticas que aplican técnicas clásicas de análisis cualitativo.</p>							
<b><u>PROGRAMA SINTÉTICO</u></b>							
Tema I: LA MUESTRA. DISTINTAS ESTRATEGIAS PARA EL TRATAMIENTO DE LA MUESTRA.							
Tema II: PREPARACIÓN DE LA MUESTRA PARA EL ANÁLISIS							
Tema III: PREPARACIÓN DE LA MUESTRA PARA LA DETERMINACIÓN DE ANALITOS ORGÁNICOS e INORGÁNICOS							
Tema IV: COMPARACIONES ENTRE DIFERENTES TRATAMIENTOS.							
Tema V: VARIABLES QUE PUEDEN AFECTAR AL TRATAMIENTO DE LA MUESTRA.							
Tema VI: ANÁLISIS PRELIMINARES EN LAS MUESTRAS							
VIGENCIA AÑOS	2022						

BAHIA BLANCA

ARGENTINA

DEPARTAMENTO DE: QUÍMICA

**PROGRAMA DE:** TRATAMIENTO DE MUESTRA

CÓDIGO:

ÁREA NRO: III

**PROGRAMA ANALÍTICO****Tema I: LA MUESTRA. DISTINTAS ESTRATEGIAS PARA EL TRATAMIENTO DE LA MUESTRA.**

Conceptos básicos en análisis químico. Tratamientos previos a la preparación de la muestra. Pretratamiento. Molienda. Cuarteo. Secado. Almacenamiento y transporte. Conservación. Homogeneidad. Estabilidad. Recepción de muestras

**Tema II: PREPARACIÓN DE LA MUESTRA PARA EL ANÁLISIS**

Mineralización por vía seca. Descomposición por Fusión. Mineralización por vía húmeda. Tratamiento con ácidos. Descomposición a alta presión: Instrumentación. Sistemas de calefacción. Métodos alternativos para el tratamiento de la muestra. Microondas: Equipos utilizados. Ultrasonido: Equipos utilizados. Extracción acelerada con disolventes.

**Tema III: PREPARACIÓN DE LA MUESTRA PARA LA DETERMINACIÓN DE ANALITOS ORGÁNICOS e INORGÁNICOS**

Lixiviación. Técnicas de separación extractivas. Extracción líquido-líquido. Extracción sólido-líquido. Extracción en fase sólida. Extracción con fluidos supercríticos. Extracción con agua subcrítica. Extracción en fase de vapor. Aplicaciones de las técnicas de extracción.

**Tema IV: COMPARACIONES ENTRE DIFERENTES TRATAMIENTOS.** Métodos de referencia. Análisis de trazas de elementos metálicos y compuestos orgánicos en muestras biológicas, alimentos, geológicas y ambientales. Tratamiento de la muestra para la determinación de especies.

**Tema IV: VARIABLES QUE PUEDEN AFECTAR AL TRATAMIENTO DE LA MUESTRA.**

Estudio de variables que afectan el tratamiento de muestra. Introducción al diseño estadístico de experimentos. Aleatorización. Diseños de cribado de factores. Factores principales e interacciones. Metodología de superficie de respuesta.

**Tema V: SISTEMA DE PRECONCENTRACIÓN EN FASE SÓLIDA Y LÍQUIDA.**

Transferencia de la matriz a otra fase. Evaporación del disolvente. Diálisis. Transferencia de los analitos a otra fase. Derivatización. Extracción por Absorción con Barras Agitadoras. Microextracción en Fase Sólida (SPME). Microextracción en Fase Líquida (LPME). Microextracción en gota (SDME). Microextracción en "espacio de cabeza" (HS-SDME). Extracción en punto nube. Intercambio iónico.

**Tema VI: ANÁLISIS PRELIMINARES EN LAS MUESTRAS**

Química Analítica cualitativa. Reacciones de reconocimiento. Análisis cualitativo de cationes de hierro, níquel, cobalto, manganeso y cinc. Análisis cualitativo de aniones como sulfato, fosfato, arseniato y fluoruro. Reactivos utilizados en la separación de cationes y aniones

VIGENCIA AÑOS

2022

BAHIA BLANCA

ARGENTINA

DEPARTAMENTO DE: QUÍMICA

**PROGRAMA DE:** TRATAMIENTO DE MUESTRA

CÓDIGO:

ÁREA NRO: III

**PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS DE LABORATORIO**

- Trabajo Practico 1: Incorporar conceptos básicos sobre normas de seguridad e higiene al momento de utilizar sustancias peligrosas y adquirir destreza en la preparación de muestra en un laboratorio, utilizando material volumétrico adecuado y balanzas.
- Trabajo Práctico 2: Toma de muestras sólidas. Tratamiento por calentamiento clásico de la muestra con diferentes tipos de ácidos. Aplicación de diseños de experimentos para obtener las condiciones óptimas.
- Trabajo Práctico 3: Tratamiento por calentamiento mediante el uso de un microondas de una muestra sólida. Buscar métodos en la literatura y aplicarlos en el laboratorio.
- Trabajo Práctico 4: Evaluar distintos procedimientos de liofilización y desecado para la conservación de la muestra. Preparación de una muestra de alimentos utilizando diferentes tipos de ultrasonidos.
- Trabajo Práctico 5: Preparación de una muestra de tejido adiposo de aves para la posterior determinación de antibióticos.
- Trabajo Práctico 6: Preparación de un material de referencia en el laboratorio para su posterior participación de un ejercicio de intercomparación entre distintas cátedras.
- Trabajo Práctico 7: Utilización de diferentes materiales para realizar la limpieza de las muestras.
- Trabajo Práctico 8: Utilización de la técnica de punto nube para analitos orgánicos e inorgánicos en muestras líquidas.
- Trabajo Práctico 9: Intercambio iónico para la determinación y preconcentración de elementos trazas en muestras líquidas

VIGENCIA AÑOS

2022

BAHIA BLANCA

ARGENTINA

DEPARTAMENTO DE: QUÍMICA

**PROGRAMA DE:** TRATAMIENTO DE MUESTRA

CÓDIGO:

ÁREA NRO: III

**METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA**

Todas las clases teórico-prácticas se dictan con presencia del profesor responsable de la asignatura y el personal auxiliar. En las clases se utilizará material didáctico audiovisual. En el desarrollo de todas las clases de trabajos prácticos se realizarán trabajos prácticos con presencia de un auxiliar de docencia y/o el profesor responsable de la asignatura. Además, durante el desarrollo de las clases prácticas, se utilizan técnicas docentes de exposición de los alumnos, discusión de técnicas de extracción a utilizar, discusión de resultados y viajes de estudio programados para toma de muestra.

**FORMA DE EVALUACIÓN****Normas para el cursado y aprobación de la asignatura**

1. Los alumnos deberán asistir al 80 % de las clases teórico -prácticas y se tomará asistencia. Se podrá justificar la falta por medio de certificados debidamente realizados.
2. Deberán aprobar con un mínimo de 60% los dos parciales teórico-prácticos. Tendrán una instancia de recuperatorio al final de cuatrimestre.
3. Los viajes de estudio programados cada año son obligatorios.
4. Se deberá aprobar la asignatura por promoción o en su defecto mediante examen final.

**Normas para rendir la asignatura en condición de alumnos libres**

Los exámenes libres se estructurarán de la siguiente manera:

- Un examen práctico que incluye un trabajo práctico de laboratorio.
- Un examen teórico que se rendirá de manera escrita u oral.

Se deberán aprobar las dos instancias de evaluación para poder aspirar a la aprobación de la asignatura.

BAHIA BLANCA

ARGENTINA

DEPARTAMENTO DE: QUÍMICA

**PROGRAMA DE:** TRATAMIENTO DE MUESTRA

CÓDIGO:

ÁREA NRO: III

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

Silva, M., Barbosa, J. Equilibrios Iónicos y sus Aplicaciones analíticas, Ed. Síntesis (2002)

Skoog, D., West, D., Holler, F., Crouch, S. Fundamentos de Química Analítica. 9ª ed. Ed. Thomson (2014).

Harris, D.C. Análisis químico cuantitativo, 3ª edición en español. Barcelona: Ed. Reverté, (2007).

Christian, G. D. Química Analítica, 6ª edición. México: Ed. McGraw-Hill, (2009).

Miller, James N. y Miller, Jane C.: "Estadística y Quimiometría para Química Analítica", 4ª ed, Ed. Prentice Hall, 2000

J. N. Miller, J. C. Miller. Statistics and Chemometrics for Analytical Chemistry. 6ª ed. Pearson, Harlow, 2010.

D. L. Massart, B. G. Vandeginste, L. M. Buydens, S. De Jong, P. J. Lewi, J. Smeyers-Verbeke. Handbook of Chemometrics and Qualimetrics. Part A. Ed. Elsevier, 1997.

Cámara, C. Toma y tratamiento de muestras. Ed. Síntesis, Madrid 2002.

www.epa.gov. Environmental Protection Agency

De La Guardia M., Garrigues S. Eds., Handbook of Green Analytical Chemistry, Wiley, (2012).

D. Montgomery. Diseño y análisis de experimentos. 2ª ed. Limusa Wiley, México (2002).

AÑO	PROFESORA/A RESPONSABLE (firma aclarada)	AÑO	PROFESORA/A RESPONSABLE (firma aclarada)
2022	Dra. Claudia E. Domini		
<b>V I S A D O</b>			
COORDINADORA/A ÁREA		SECRETARIO/A ACADEMICO/A	DIRECTOR/A DECANO/A
FECHA:	FECHA:	FECHA:	