Ministerio de Cultura y Educación **(Programa del año 2017)**
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Química Bioquímica y Farmacia
Departamento: Quimica
Area: Qca Analitica

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
QUIMICA ANALITICA	LIC. EN NUTRICIÓN	RM Nº 1861/ 11	2017	2° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
BERTOLINO, FRANCO ADRIAN	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
MARCHEVSKY, EDUARDO JORGE	Prof. Colaborador	P.Tit. Exc	40 Hs
MESSINA, GERMAN ALEJANDRO	Prof. Colaborador	P.Asoc Exc	40 Hs
RABA, JULIO	Prof. Co-Responsable	P.Tit. Exc	40 Hs
ARANDA, PEDRO RODOLFO	Auxiliar de Práctico	A.1ra Semi	20 Hs
REGIART, DANIEL MATIAS GASTON	Auxiliar de Laboratorio	A.1ra Semi	20 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	**Teóricas**	**Prácticas de Aula**	**Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.**	**Total**
Hs	2 Hs	Hs	2 Hs	4 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	2º Cuatrimestre

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
07/08/2017	30/11/2017	15	60

IV - Fundamentación

Química Analítica para los alumnos de la Carrera Licenciatura en Nutrición, es una asignatura cuyos conocimientos corresponden en general a las denominadas Química Analítica Cualitativa, Cuantitativa e Instrumental. En esta asignatura se imparten conocimientos básicos y necesarios que permitan al alumno aplicar los principios y metodologías analíticas en muestras de interés.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

El objetivo fundamental de esta asignatura es introducir al alumno en el esquema general del proceso analítico total; formándolo y capacitándolo de esta manera, en la aplicación de los principios y metodologías de la Química Analítica. El programa contiene una primera parte, de introducción a los fundamentos en los que se basa la Química Analítica. Una segunda parte, de principios y operaciones analíticas que involucran cuantificación desarrollando las distintas técnicas

volumétricas y gravimétricas y finalmente, se contemplaran técnicas instrumentales consideradas de interés: Espectrometría Molecular.

VI - Contenidos

TEMA 1
Introducción a la química analítica. Fundamentos de la química analítica. Clasificaciones de la química analítica. El proceso analítico integral. Aspectos cualitativos de la química analítica. La respuesta binaria. Análisis cualitativo clásico e instrumental: Generalidades. Tipos de reacciones de uso frecuente en química analítica. Reactivos generales, especiales y reactivos de identificación.

TEMA 2
Equilibrio ácido-base. Constantes de autoprotólisis. Fuerzas relativas de ácidos y bases. Sistemas ácido-base en el agua como solvente. Potenciometría. Electrodo de vidrio.

TEMA 3
Principios del análisis cuantitativo. Expresión de resultados analíticos. Tipos de volumetrías. Curvas de titulación y equilibrios en el punto final. Métodos de detección en el punto final.

TEMA 4
Volumetría ácido-base. Selección y empleo de los indicadores en volumetría ácido-base. Aplicaciones.

TEMA 5
Reacciones de óxido-reducción. Oxidantes y reductores más utilizados en Química Analítica. Volumetría de óxido-reducción. Indicadores de punto final. Métodos volumétricos que utilizan Iodo. Aplicaciones.

TEMA 6
Volumetría de precipitación. Aplicaciones a la determinación de haluros, Métodos de Mhor, Volhard y Fajans. Volumetría de formación de complejos. Aplicaciones de la Quelatometría.

TEMA 7
El análisis gravimétrico. Fundamentos del análisis gravimétrico. Ventajas y desventajas principales de la gravimetría.

TEMA 8
Métodos Espectrométricos de Análisis. Fundamentos. Métodos Absorciométricos. Teoría y Leyes de la Absorción de la radiación. Espectrometría UV-Visible: Absorciometría Molecular. Esquema del instrumento. Aplicaciones.

TEMA 9
Aspectos generales de la calidad en química analítica. Concepto de Trazabilidad. Errores en química analítica.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS:

1.Análisis Cualitativo
2.Medida de pH
3.Volumetría Ácido-Base
4.Volumetría de Oxido reducción.
5.Absorciometría Molecular.

NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD EN EL LABORATORIO
•Usar guardapolvo con puños, entallados y a la altura de la rodilla, de preferencia de algodón.
•Usar protección para los ojos tales como lentes de seguridad, guantes apropiados.
•No se permitirá la entrada al laboratorio con: faldas, pantalones cortos, medias de nylon, zapatos abiertos y cabello largo suelto.

•No comer, beber, ni fumar en los lugares de trabajo.
•Trabajar con ropa bien entallada y abotonada.
•Mantener las mesas siempre limpias y libres de materiales extraños (traer repasador).
•Colocar materiales peligrosos alejados de los bordes de las mesas.
•Arrojar material roto sólo en recipientes destinados a tal fin.
•Limpiar inmediatamente cualquier derrame de producto químico.
•Mantener sin obstáculo las zonas de circulación y de acceso a las salidas y equipos de emergencia.
•Informar en forma inmediata cualquier incidente al responsable de laboratorio.
•Antes de retirarse del laboratorio deben lavarse las manos.

NORMAS ESPECÍFICAS
-Para tomar material caliente usar guantes y pinzas de tamaño y material adecuados.
-Colocar los residuos, remanentes de muestras, etc. en recipientes especialmente destinados para tal fin.
-Rotular los recipientes, aunque sólo se utilicen en forma temporal.
-No pipetear con la boca ácidos, álcalis o productos corrosivos o tóxicos.
-Manejo de solventes, acidos y bases fuertes
Abrir las botellas con cuidado y de ser posible, dentro de una campana.
Los ácidos y bases fuertes deben almacenarse en envases de vidrio perfectamente tapados y rotulados, lejos de los bordes desde donde puedan caer.
No apoyar las pipetas usadas en las mesas.
No exponer los recipientes al calor.
Trabajar siempre con guantes y protección visual.
Para la dilución de ácidos añadir lentamente el ácido al agua contenida en el matraz, agitando constantemente y enfriando si es necesario.
Antes de verter ácido en un envase, asegurarse de que no esté dañado.
Si se manejan grandes cantidades de ácidos tener a mano bicarbonato de sodio.
Si le cae por accidente sobre piel un solvente, ácido o álcali, inmediatamente lávese con abundante agua y busque atención.

VIII - Regimen de Aprobación

Aprobación de los Trabajos Prácticos de Laboratorio :
1) El alumno deberá obtener en sus determinaciones resultados aceptablemente coincidentes con los reales. El error tolerado dependerá del tipo y técnica de análisis empleada y será fijado por el equipo de docentes, en cada caso.
2) Deberá demostrar un pleno conocimiento de la parte teórica referente a la práctica o experiencia, al ser interrogado en forma oral, escrita; antes, durante y a la finalización del Trabajo Práctico.
3) Deberá poseer una habilidad manual acorde con el tipo de experiencia que realice.
4) Registrará en un "cuaderno de laboratorio", en forma ordenada, los resultados obtenidos y las operaciones numéricas que cada cálculo demanden.
5) Al finalizar cada práctico deberá entregar el material en perfectas condiciones de orden y limpieza.

PARA LA APROBACIÓN DE CADA TRABAJO PRACTICO, EL ALUMNO DEBERÁ DAR CUMPLIMENTO A LOS CINCO REQUISITOS CITADOS.
• Examinaciones Parciales: El grado de conocimiento del alumno será evaluado mediante 2 (dos) exámenes parciales tomados a lo largo del curso, referentes a los temas teóricos-prácticos de laboratorio.
Tendrán derecho a rendir las exanimaciones parciales los alumnos que tengan aprobados todos los prácticos de laboratorio correspondientes a cada uno de ellos.
Las recuperaciones de exámenes parciales serán dos recuperación por cada parcial.
• Clasificaciones: Las evaluaciones se clasificarán con notas, utilizándose la escala de 1(uno) a 10 (diez). Para ser considerado como aprobado en calidad de Regular, el alumno deberá lograr al menos una calificación de 7 (siete) puntos.
• Aprobación del Curso: Para ser considerado Alumno Regular, de acuerdo a las reglamentaciones vigentes el alumno a la finalización del curso, deberá contar con el 100 % de los Trabajos Prácticos de Laboratorio y el 100% de los exámenes parciales
• Régimen de Aprobación del Curso: Aprobación por Examen Final, Modalidad oral. Solo podrán rendir el examen final alumnos que se encuentren en condición de alumno Regular, no pudiéndose rendir este curso como libre.

IX - Bibliografía Básica

[1] J. M. Mermet, M. Otto, M. Valcárcel " A Moderm Approach to Analytical Science" Second Edition, WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA., Federal Republic of Germany, 2004.
[2] David Harvey, " Química Analítica moderna" Editorial Mc Graw Hill/Interamericana de España, S.A.U., Madrid, 2002.
[3] Miguel Valcárcel, "Principios de Química Analítica" Editorial Springer-Verlag Ibérica, S.A., Barcelona, 1999.
[4] D. Skoog, D. West y F. Holler "Analytical Chemistry An Introductión" Firth Ed., Ssunders HBJ Publishers, U.S.A., 1990.
[5] D. Harris "Exploring Chemical Analysis" Second Ed., W. Freeman and Company, N.Y., 1997.
[6] D. Harris "Quantitative Chemical Analysis" Second Ed., W. Freeman and Company, N.Y., 1987.
[7] F. Burriel, S. Arribas, F. Lucenas, J. Hernandez, "Química Analítica Cualitativa" Duodécima Edición. Paraninfo,Madrid, 1985.
[8] D. Skoog y J. Leary, "Análisis instrumental", Mac Graw Hill, 1996.
[9] H. Willard, L. Merritt, J. Dean y F. Seettle, "Métodos instrumentales de análisis", Ed. Iberoamericana, 1991.

X - Bibliografia Complementaria

[1]

XI - Resumen de Objetivos

XII - Resumen del Programa

Introducción a la química analítica.
Aspectos cualitativos de la química analítica.
Principios del análisis cuantitativo.
Fundamentos del análisis gravimétrico.
Equilibrio ácido-base. Volumetría ácido-base.
Reacciones de precipitación. Volumetría de precipitación.
Reacciones de formación de complejos. Volumetría de formación de complejos.
Reacciones de óxido-reducción. Volumetría de óxido-reducción.
Métodos Espectrométricos de Análisis. Absorciometría Molecular.
Potenciometría: Fundamentos.
Aspectos generales de la calidad en química analítica.

XIII - Imprevistos

XIV - Otros