



Ministerio de Cultura y Educación  
Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Ciencias de la Salud  
Departamento: Ciencias de la Nutrición  
Area: Area 3 Formación Básica

(Programa del año 2020)  
(Programa en trámite de aprobación)  
(Presentado el 14/10/2020 13:01:54)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
QUIMICA ANALITICA	LIC. EN NUTRICIÓN	11/20 09	2020	2° cuatrimestre C.D

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
BERTOLINO, FRANCO ADRIAN	Prof. Responsable	P.Asoc Exc	40 Hs
MESSINA, GERMAN ALEJANDRO	Prof. Colaborador	P.Asoc Exc	40 Hs
RABA, JULIO	Prof. Colaborador	P.Tit. Exc	40 Hs
SCALA BENUZZI, MARIA LUZ	Responsable de Práctico	JTP Simp	10 Hs
JOFRE, CLAUDIO FRANCISCO	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
5 Hs	Hs	Hs	Hs	5 Hs

Tipificación	Periodo
C - Teoría con prácticas de aula	2° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
22/09/2020	18/12/2020	13	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 contemplarán 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.

## 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 CUMPLIMIENTO 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] Daniel C. Harris, Michelson Laboratory, China Lake "Exploring Chemical Analysis", W. H. Freeman & Company, N.Y., Fifth Edition, año 2012.
- [2] Daniel C. Harris Michelson Laboratory, China Lake "Quantitative Chemical Analysis", Ed. W. H. Freeman & Company, N.Y., Eighth Edition, año 2011.
- [3] Daniel C. Harris, "Análisis Químico Cuantitativo", Editorial Reverte, Tercera Edición de la Sexta Edición Original. Barcelona, España, año 2007
- [4] J. M. Mermet, M. Otto, M. Valcárcel " A Modern Approach to Analytical Science" Second Edition, WILEY-VCH
- [5] Verlag GmbH & Co. KGaA., Federal Republic of Germany, 2004.
- [6] David Harvey, " Química Analítica moderna" Editorial Mc Graw Hill/Interamericana de España, S.A.U., Madrid, 2002.
- [7] Douglas A. Skoog, Donald M. West, "Introducción a la Química Analítica", Editorial Reverte, Barcelona, España, año 2002.
- [8] Miguel Valcárcel, "Principios de Química Analítica" Editorial Springer-Verlag Ibérica, S.A., Barcelona, 1999.
- [9] D. Skoog, D. West y F. Holler "Analytical Chemistry An Introduction" Firth Ed., Sunders HBJ Publishers, U.S.A., 1990.
- [10] D. Harris "Quantitative Chemical Analysis" Second Ed., W. Freeman and Company, N.Y., 1987.
- [11] F. Burriel, S. Arribas, F. Lucenas, J. Hernandez, "Química Analítica Cualitativa" Duodécima Edición. Paraninfo, Madrid, 1985.
- [12] S. Arribas "Análisis Cualitativo Inorgánico sin el empleo del ácido sulfhídrico" Tercera Edición, Paraninfo, Madrid, 1983.
- [13] D. Skoog y D. West, "Fundamentos de Química Analítica" Segunda Edición, Editorial Reverté, Barcelona, España, 1983.
- [14] H. A. Laitinen y W. Harris, "Chemical Análisis" McGraw Hill, Kogakusha Ltada., Tokio, 1975.
- [15] M. Kolthoff, E. B. Sandell, S. Brucrenstein, "Análisis Químico Cuantitativo" Ed. Nigar, Bs. As., 1972.
- [16] Apuntes confeccionados y editados por los docentes a cargo de la asignatura.

## X - Bibliografía Complementaria

## 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**

El equipo docente se compromete a estar a disposición para solucionar, a la brevedad, los imprevistos surgidos durante el desarrollo de las actividades propuestas. Particularmente, en este año, donde se encuentran suspendidas momentáneamente las actividades presenciales (teorías, laboratorios, consultas, etc.) debido al efecto de la pandemia del COVID-19, por lo que las actividades se desarrollaran de manera virtual.

### **XIV - Otros**

--

<b>ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA</b>	
	<b>Profesor Responsable</b>
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	