



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 2023)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
QUIMICA ANALITICA	LIC. EN NUTRICIÓN	11/20 09 C.D	2023	2° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
BERTOLINO, FRANCO ADRIAN	Prof. Responsable	P.Asoc Exc	40 Hs
MESSINA, GERMAN ALEJANDRO	Prof. Colaborador	P.Tit. Exc	40 Hs
PEREIRA, SIRLEY VANESA	Prof. Colaborador	P.Asoc Exc	40 Hs
RABA, JULIO	Prof. Colaborador	P.Tit. Exc	40 Hs
PIGUILLEM PALACIOS, SOFIA VIVI	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs
SCALA BENUZZI, MARIA LUZ	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs
GODOY, ANA PAULA	Auxiliar de Práctico	A.2da Simp	10 Hs
JOFRE, CLAUDIO FRANCISCO	Auxiliar de Laboratorio	A.1ra Simp	10 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	1 Hs	1 Hs	4 Hs

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

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
07/08/2023	18/11/2023	15	60

IV - Fundamentación

La asignatura de Química Analítica dirigida a los estudiantes de la Carrera de Licenciatura en Nutrición constituye un eslabón fundamental en su formación, enfocándose en los conceptos esenciales para familiarizar a los mismos con los principios de la Química de Identificaciones y los Métodos de Análisis Químico Cuantitativo. Estos contenidos se alinean con las categorías ampliamente reconocidas de la Química Analítica Cualitativa, Cuantitativa e Instrumental. Inicialmente, en el programa se aborda una introducción a los fundamentos de la Química Analítica, abarcando los principios y operaciones analíticas que no implican la cuantificación. Posteriormente, se avanza hacia una fase centrada en el proceso analítico desde una perspectiva cuantitativa clásica. En esta etapa, se exploran y aplican diversas técnicas volumétricas, junto con la interpretación y expresión de resultados. Un tercer componente del programa se centra en el análisis cuantitativo instrumental, ofreciendo una visión global de Absorciometría Molecular. Además, se dedica un espacio para tratar aspectos fundamentales relacionados con la calidad y la trazabilidad de los resultados obtenidos en muestras alimentarias. Esta dimensión añade un nivel adicional

de profundidad al aprendizaje, resaltando la importancia de garantizar la fiabilidad y la precisión en los procesos analíticos aplicados a muestras de interés en el ámbito alimentario.

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 Cualitativa; y una segunda parte, de principios y operaciones analíticas que involucran la cuantificación (Química Analítica Cuantitativa), desarrollando las distintas técnicas volumétricas y gravimétricas y finalmente, se contemplarán técnicas instrumentales consideradas de interés, tales como la Espectrometría Molecular.

VI - Contenidos

TEMA 1: Introducción, fundamentos y clasificaciones de la Química Analítica. Proceso analítico integral. Aspectos cualitativos de la química analítica. Respuesta binaria. Análisis cualitativo clásico e instrumental: Generalidades.

Tipos de reacciones de uso frecuente en química analítica. Reactivos generales, especiales y 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 DE LABORATORIO:

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

VIII - Regimen de Aprobación

- 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. Tendrán derecho a rendir las exanimaciones parciales los alumnos que tengan aprobados todos los prácticos correspondientes a cada uno de ellos. Las recuperaciones de exámenes parciales serán dos 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 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. Miguel Valcárcel, "Principios de Química Analítica" Editorial Springer-Verlag Ibérica, S.A., Barcelona, 1999.

[8] D. Skoog, D. West y F. Holler "Analytical Chemistry An Introduction" Firth Ed., Sunders HBJ Publishers, U.S.A., 1990.

[9] D. Harris "Quantitative Chemical Analysis" Second Ed., W. Freeman and Company, N.Y., 1987.

[10] F. Burriel, S. Arribas, F. Lucenas, J. Hernandez, "Química Analítica Cualitativa" Duodécima Edición. Paraninfo, Madrid, 1985.

[11] S. Arribas "Análisis Cualitativo Inorgánico sin el empleo del ácido sulfhídrico" Tercera Edición, Paraninfo, Madrid, 1983.

[12] D. Skoog y D. West, "Fundamentos de Química Analítica" Segunda Edición, Editorial Reverté, Barcelona, España, 1983.

[13] H. A. Laitinen y W. Harris, "Chemical Analysis" McGraw Hill, Kogakusha Ltada., Tokio, 1975.

[14] M. Kolthoff, E. B. Sandell, S. Brucrenstein, "Análisis Químico Cuantitativo" Ed. Nigar, Bs. As., 1972.

[15] Apuntes confeccionados y editados por los docentes a cargo de la asignatura.

X - Bibliografía Complementaria

[1]

XI - Resumen de Objetivos

En resumen, la asignatura de Química Analítica para los estudiantes de la Carrera de Licenciatura en Nutrición cumple un rol esencial al introducir a los estudiantes en los fundamentos de la Química de Identificaciones y los Métodos de Análisis Químico Cuantitativo. El programa abarca desde los conceptos introductorios hasta las técnicas instrumentales avanzadas, brindando a los estudiantes una base sólida para abordar con confianza el análisis cualitativo y cuantitativo en el contexto de muestras alimentarias, y resaltando la importancia de la calidad y la trazabilidad en estos procesos.

XII - Resumen del Programa

Introducción a la Química Analítica.

Aspectos cualitativos de la Química Analítica.

Principios del análisis cuantitativo.

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.

Aspectos generales de la calidad en química analítica.

XIII - Imprevistos

El equipo docente se compromete a estar a disposición para solucionar a la brevedad posible, los imprevistos surgidos durante el desarrollo de las actividades propuestas. Para este fin se utilizarán las siguientes herramientas: -plataformas virtuales (Classroom y Biblioteca Digital) y -aplicaciones de videoconferencias (Meet y Zoom). La comunicación con los estudiantes se realizará a través de correos electrónicos, cartelera virtual de Facebook y plataforma Classroom. En cuanto a las consultas y exámenes finales, de ser necesario, se utilizará la plataforma Meet de la UNSL y la difusión será a través de cartelera virtual de Facebook, Classroom e Instagram de la FQBF.

XIV - Otros

--