



"2014 - Año del Homenaje al Almirante Guillermo Brown,
En el Bicentenario del Combate Naval de Montevideo".

Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia
República Argentina

Ejército de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA D5700HHW
Tel. 054-2562-424027 Interno 171
<http://cafohm.unsl.edu.ar> - secaocq@unsl.edu.ar

SAN LUIS, 16 OCT 2014

VISTO:

La Ordenanza N° 13/12 del Consejo Directivo originada en el Expediente N° 11215/12, de la Carrera ANALISTA QUIMICO, y

CONSIDERANDO:

Que, mediante la referida Ordenanza se aprobó el Plan de Estudios de la Carrera Analista Químico.

Que, dicha norma fue ratificada en todos sus términos por la Ordenanza N° 42/13 del Consejo Superior de la Universidad Nacional de San Luis.

Que, a fojas 73 de autos, consta el informe producido por el Ministerio de Educación (Dirección Nacional de Gestión Universitaria).

Que, la Comisión de Carreras de Química dio tratamiento al tema quien recomendó efectuar las modificaciones solicitadas.

Que, el Consejo Directivo en Sesión Ordinaria de Fecha Primero de Septiembre de Dos Mil Catorce (01/09/14), autorizó el dictado de texto ordenado de la Ordenanza N° 13/12 del Consejo Directivo, que contiene el Plan de Estudios de la Carrera ANALISTA QUIMICO.

Que el Consejo Directivo en Sesión Ordinaria de Fecha Primero de Septiembre de Dos Mil Catorce (01/09/14), resolvió por unanimidad protocolizar las modificaciones realizadas a los alcances del título del Analista Químico.

Por ello y en uso de sus atribuciones

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD E
QUIMICA, BIOQUIMICA Y FARMACIA

ORDENA:

ARTICULO 1º.- APROBAR el texto ordenado del Plan de Estudios de la Carrera

CORRESPONDE ORDENANZA N° 13-14

Prof. Dr. Julio Roba
Decano
Fac. Qca. Bqca. y Fcia.
UNSL

Dra. Mariana Olivella
Sec. Académica
Fac. Qca. Bqca. y Fcia.
UNSL



"2014 – Año del Homenaje al Almirante Guillermo Brown,
En el Bicentenario del Combate Naval de Montevideo".

Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Química Bioquímica y Farmacia
República Argentina

Ejército de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA D5700HHW
Tel. 054-2562-424027 Interno 171
<http://safobd.unsl.edu.ar> - secacq@unsl.edu.ar

ANALISTA QUIMICO con las modificaciones introducidas a la Ordenanza N° 11/14- del Consejo Directivo, conforme al ANEXO único el que se titulará PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA ANALISTA QUIMICO . Ordenanza N° 13/12-CD. to. 2014. que forma parte de la presente norma.

ARTICULO 2°.- Comuníquese, dése al Boletín Oficial de la Universidad Nacional de San Luis, para su publicación, insértese en el Libro de Ordenanzas y archívese.

ORDENANZA N° 013 - 14

Secret. Acad.
RC.

[Handwritten Signature]
Dra. Susana Olivella
Exp. Académica
Fac. Quím. Bioq. y Farm.
UNSL

[Handwritten Signature]
Dr. Julio Robo
Decano
Fac. Quím. Bioq. y Farm.
UNSL



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia
República Argentina

Ejército de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA D5700HHW
Tel. 054-2562-424027 Interno 171
<http://safobf.unsl.edu.ar> - secacq@unsl.edu.ar

ANEXO:

Plan de Estudios de la Carrera ANALISTA QUIMICO, Ordenanza N° 13/12- CD. T. O.
2014.

DE LOS OBJETIVOS GENERALES:

Fijar los siguientes Objetivos Generales para la Carrera ANALISTA QUÍMICO de la
Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia de la Universidad Nacional de San
Luis:

Prof. Dr. Julio Roba
Decano
Fac. Quím. Bioq. y Fcia.
UNSL

-Que los contenidos específicos respondan a las exigencias que los recursos técnicos
y científicos tendrán en la práctica de la profesión;

-Dar solución a los alumnos de las carreras Farmacia, Licenciaturas en Química,
Ciencias Biológicas, Biología Molecular y Bioquímica, Profesorado en Química e
Ingeniería en Alimentos que por diversas razones deban acortar su permanencia en
esta Casa de Altos Estudios.

DEL TÍTULO DE ANALISTA QUÍMICO:

El alumno que cumplimente con la totalidad de las exigencias del Plan de Estudios de
la Carrera ANALISTA QUÍMICO, obtiene el título de ANALISTA QUÍMICO.

DEL PERFIL PROFESIONAL:

Establecer que el Perfil Profesional del Analista Químico estará acreditando un
sólido conocimiento en la Química General, Química Inorgánica, Química
Orgánica, Química Física y Química Analítica, de modo que en su conjunto le
permita la comprensión de los conocimientos específicos.

Dra. Mariana Susana Olivella
Dec. Académica
Fac. Quím. Bioq. y Fcia.
UNSL

DE LOS ALCANCES DEL TITULO:

Teniendo en cuenta los contenidos curriculares el Analista Químico se halla
capacitado bajo la responsabilidad primaria y la toma de decisiones del poseedor del
Título de competencia reservado según el Artículo 43º.- de la Ley de Educación
Superior para:

- Colaborar en la Planificación y realización de análisis químicos referentes a

///...

CORRESPONDE ORDENANZA N° 013 - 14



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Química Bioquímica y Farmacia
República Argentina

Ejército de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA 05700HHW
Tel. 054-2562-424027 Interno 171
<http://safobf.unsl.edu.ar> - secacq@unsl.edu.ar

materias primas, productos intermedios y productos finales de industrias, cualquiera sea su origen o finalidad.

- Colaborar en la Planificación y realización de muestreos, ensayos y análisis cualitativos y cuantitativos de los sistemas materiales por el método adecuado para determinar, tanto la composición como la estructura de sustancias de naturaleza inorgánica u orgánica.
- Participar en las tareas del personal de laboratorio destinado al análisis de materiales de origen inorgánico u orgánico, sea cual fuere su destino o función.
- Integrar los cuadros profesionales para realizar aforos aduaneros, tipificación, estandarización de productos, detección y control de polución en aire, agua o tierra.
- Integrar los cuadros como personal de apoyo en proyectos de investigación, desarrollo y transferencia de tecnología en las Universidades o en establecimientos oficiales y/o privados.

DE LA ESTRUCTURA DE LA CARRERA:

Establecer la siguiente estructura de la carrera ANALISTA QUÍMICO: el Crédito Horario Total del Plan de Estudios es de Dos Mil Cuarenta (2040) horas distribuidas en Tres (3) Años.

Como requisito para la obtención del título el alumno deberá haber aprobado todos los Cursos Obligatorios. La característica de los cursos es PRESENCIAL.

ORDENANZA Nº

013-14



[Signature]
Dra. Monika Susana Olivella
-Soc. Académica
Fac. Cca. Bqca. y Fcia.
UNSL

[Signature]
Prof. Dr. Julio Raba
Decano
Fac. Cca. Bqca. y Fcia.
UNSL



"2014 – Año del Homenaje al Almirante Guillermo Brown,
En el Bicentenario del Combate Naval de Montevideo".

Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia
República Argentina

Ejército de los Andes 950 – 5700 San Luis – CPA 05700HHW
Tel. 054-2562-424027 Interno 171
http://safobf.unsl.edu.ar - seccocq@unsl.edu.ar

PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA: ANALISTA QUIMICO
MALLA CURRICULAR:

Nº	CURSOS	CTE	CARGA HORARIA SEMANAL	CARGA HORARIA TOTAL	CORRELATIVIDADES		
					P/ Cursar		P/Rendir
					MC	MA	MA
PRIMER AÑO							
01	Matemática I	1º	6	90	-	-	-
02	Química General I	1º	6	90	-	-	-
03	Biología General	1º	4	60	-	-	-
04	Inglés	A	2	60	-	-	-
05	Química General II	2º	6	90	02	-	02
06	Matemática II	2º	6	90	01	-	01
07	Física	2º	8	120	01	-	01
SEGUNDO AÑO							
08	Química Física	1º	10	150	05-06-07	02	05-06
09	Química Inorgánica	1º	9	135	05	02	05
10	Legislación en Higiene y Seguridad Laboral	1º	3	45	-	-	-
11	Estadística	2º	5	75	06	01	06
12	Química Analítica	2º	9	135	09	05	09
13	Química Orgánica	2º	10	150	08-09	05	08-09
TERCER AÑO							
14	Técnicas Separativas	1º	6	90	12-13	06-07	12-13
15	Técnicas Instrumentales I	1º	8	120	11-12	06-07	11-12
16	Microbiología Aplicada	1º	8	120	03-13	07	03-11- 13
17	Técnicas Instrumentales II	2º	8	120	15	12	11-15
18	Proceso Analítico Total	2º	10	150	14	11-12-13	14-15
19	Práctica Final	2º	10	150	14-15	12-13	16-17- 18

Carga Horaria Total: 2040 hs.

CORRESPONDE ORDENANZA Nº 013 - 14

///...

Prof. Dr. Julio Raba
Decano
Fac. Cca. Bcca. y Fcia.
UNSL

Dra. Mónica Susana Olivella
Dir. Académica
Fac. Cca. Bcca. y Fcia.
UNSL



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Química Bioquímica y Farmacia
República Argentina

Ejército de los Andes 950 – 5700 San Luis – CPA D5700HHW
Tel. 054-2562-424027 Interno 171
<http://safoqf.unsl.edu.ar> – secacq@unsl.edu.ar

01. MATEMÁTICA I

OBJETIVOS: Lograr que el alumno comprenda los conceptos básicos del cálculo diferencial e integral y pueda aplicarlos en la solución de problemas concretos para que comience a valorar las herramientas matemáticas y sus aplicaciones.

CONTENIDOS MÍNIMOS: Números reales. Operaciones. Ecuaciones e Inecuaciones. Funciones elementales: polinómica, racional, exponencial, logarítmica, trigonométrica. Trigonometría. Vectores. Funciones reales de una variable. Continuidad. Límite. Diferenciación. Extremos de una función. Integración. Nociones de ecuaciones diferenciales ordinarias

Dr. Julio Roba
Decano
Fac. Quím. Bioq. y Farm.
UNSL

02. QUÍMICA GENERAL I

OBJETIVOS: Lograr que el alumno comprenda los conceptos básicos referentes a las relaciones entre estructura y las propiedades de la materia.

CONTENIDOS MÍNIMOS: Estructura de la materia. Modelos atómicos. Teoría Mecánico cuántica. Estados de agregación de la materia. Gases. Líquidos. Soluciones. Óxido –reducción. Estructura molecular. Moléculas diatómicas. Teoría de enlace de valencia. Teoría del orbital molecular. TOM. Moléculas poliatómicas: forma molecular: TEV, TEV-VD, TOM.

Dra. Mariana Rossana Olivella
Soc. Académica
Fac. Quím. Bioq. y Farm.
UNSL

03. BIOLOGÍA GENERAL

OBJETIVOS: Que el estudiante conozca la estructura y las reacciones características de los componentes principales de los seres vivos.

CONTENIDOS MÍNIMOS: Concepto de Biología. Vida. Niveles de organización. Propiedades emergentes. Composición química de los seres vivos: compuestos orgánicos e inorgánicos. Célula: estructura y función. Genética y Herencia. Tejidos animales y vegetales. Principales grupos de organismos. Evolución.

///...

CORRESPONDE ORDENANZA Nº 013 - 14



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia
República Argentina

Ejército de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA 05700HHW
Tel. 054-2562-424027 Interno 171
<http://safoqbf.unsl.edu.ar> - secacq@unsl.edu.ar

///...

04. INGLÉS

OBJETIVOS: Comprender las estructuras básicas, reconociendo sintácticamente las partes de la oración y los tipos de palabras. Traducir oraciones identificando los sujetos e ideas principales, introduciéndolo en el lenguaje característico de la disciplina. Análisis de textos científicos.

CONTENIDOS MÍNIMOS: Características fundamentales de los textos académico-científicos.

Contenidos genéricos: Libros de Texto, Manuales, material de Internet, Textos relacionados con Trabajos de Investigación, publicaciones científicas, revistas. Contenidos Léxico-Gramaticales típicos del lenguaje de la ciencia. Funciones retóricas. Cohesión y coherencia.

05. QUÍMICA GENERAL II

OBJETIVOS: Introducir al alumno en el estudio de los procesos físicos y químicos, poniendo énfasis en el estudio de la estequiometría, enlace químico, equilibrio, cinética y termodinámica.


CONTENIDOS MÍNIMOS: Interacciones iónicas y moleculares. Termodinámica. Termoquímica. Equilibrio químico. Equilibrio iónico. Ácidos, bases, sales poco solubles. Hidrólisis. Electroquímica. Cinética química.


06. MATEMÁTICA II

OBJETIVOS: Lograr que el alumno comprenda los conceptos básicos del análisis en varias variables y el análisis vectorial, valorando la utilidad del planteo y la solución de sistemas de ecuaciones diferenciales para la resolución de modelos matemáticos en la biología y a la química.

CONTENIDOS MÍNIMOS: Funciones reales de varias variables. Curvas y superficies en el espacio. Coordenadas esféricas y cilíndricas. Diferenciación e

///...


Prof. Dr. Julio Roba
Decano
Fac. Qca. Bqca. y Fcia.
UNSL


Dra. Mónica Susana Olivella
Sec. Académica
Fac. Qca. Bqca. y Fcia.
UNSL



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia
República Argentina

Ejército de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA D5700HHW
Tel. 054-2562-424027 Interno 171
<http://sefabf.unsl.edu.ar> - secaocq@unsl.edu.ar

///...

Integración. Elementos de Análisis vectorial. Integración de línea y de superficie.
Teoremas de Green, Gauss y Stokes.

07. FÍSICA

OBJETIVOS: Lograr que el alumno comprenda conceptos básicos de la física: fenómenos mecánicos y dinámicos y adquiera destreza en el manejo de instrumental de laboratorio, montaje y calibrado de instrumentos utilizados para realizar mediciones experimentales.

CONTENIDOS MÍNIMOS: Sistema de medición. Magnitudes físicas. Unidades. Estática. Cinemática. Dinámica. Energía. Fluidos: densidad absoluta y relativa, estática de fluidos y dinámica de fluidos, regímenes laminar y turbulento. Calor. Electricidad. Magnetismo. Electromagnetismo. Óptica física y geométrica, aplicaciones en química y biología.

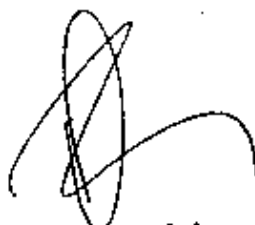
08. QUÍMICA FÍSICA

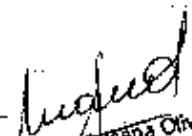
OBJETIVOS: Dar una visión general de las ramas de la Química-Física que conforman la denominada Química Física Macroscópica: las transformaciones de la energía, la termodinámica de las transiciones de fases, el comportamiento y las reacciones de los iones en diversos ambientes, la determinación de las velocidades de reacción y su dependencia con distintas variables que la afectan. El alumno debe adquirir destreza en: manejar el material habitual en un Laboratorio de Química-Física; realizar experiencias; analizar los resultados y obtener conclusiones lógicas en base a los conceptos ya adquiridos que le permitan la elaboración de un correcto informe., logrando la interrelación de los conceptos.

CONTENIDOS MÍNIMOS: Leyes de la termodinámica. Estado y funciones de estado. Calor y trabajo. Energía libre. Reacciones espontáneas. Cambio de las funciones termodinámicas. Energía libre y constante de equilibrio. Equilibrio

///...

CORRESPONDE ORDENANZA N° 013-14


Prof. Dr. Julio Roba
Decano
Fac. Qca. Bqca. y Fcia.
UNSL


Dra. Mónica Estebana Olivetto
Sec. Académica
Fac. Qca. Bqca. y Fcia.
UNSL




Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia
República Argentina

Ejército de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA D5700HHW
Tel. 054-2562-424027 Interno 171
<http://safsbf.unsl.edu.ar> - secacq@unsl.edu.ar

///...

químico. Equilibrio de fases. Propiedades coligativas. Solubilidad. Soluciones de sólidos en líquidos. Producto de solubilidad termodinámico y aparente. Coeficiente de actividad iónica medio. Soluciones de gases en líquidos. Ácidos y bases. Concepto de pH. Soluciones reguladoras de pH. Poder amortiguador.

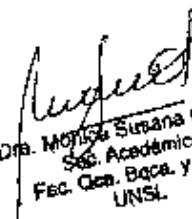
Electroquímica: sistemas electrolíticos. Pilas electroquímicas. Cinética química básica. Influencia de diferentes variables sobre la velocidad de reacción. Cinética enzimática. Inhibiciones. Velocidad de crecimiento de microorganismos. Inhibición por agentes bacteriostáticos.


Prof. Dr. Julio Raba
Decano
Fac. Cca. Bcca. y Fcia.
UNSL

09. QUÍMICA INORGÁNICA

OBJETIVOS: Transmitir a los estudiantes los conceptos de la Química Inorgánica necesarios como base para el análisis y justificación de procesos en los que participan compuestos inorgánicos. Desarrollar nuevas habilidades y destrezas mediante la aplicación de principios y conceptos vistos previamente por el alumno, profundizar el grado de conocimiento y proyectar el mismo a las necesidades de cursos superiores.

CONTENIDOS MÍNIMOS: Los sólidos, tipos y los procesos de separación en Química Inorgánica. Estructura de los sólidos y defectos reticulares. Aplicación de RX. Reactividad en Química Inorgánica: Procesos ácido-base y redox. Reacciones nucleares. Química de Coordinación: conceptos y teorías. Propiedades magnéticas y espectros electrónicos. Bioinorgánica. Estudio general fundamentado de las tendencias de propiedades verticales, horizontales y diagonales en la Tabla Periódica. Estudio sistemáticos de los principales compuestos inorgánicos. Ocurrencias y procesos metalúrgicos.


Dra. Mónica Susana Olivella
Ses. Académica
Fac. Cca. Bcca. y Fcia.
UNSL

10. LEGISLACION EN HIGIENE Y SEGURIDAD LABORAL

OBJETIVOS: Introducir al alumno en el conocimiento de las principales leyes y

CORRESPONDE ORDENANZA Nº

013-14 ///...




Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Química Bioquímica y Farmacia
República Argentina

Ejército de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA D5700HHW
Tel. 054-2562-424027 Interno 171
<http://sptabf.unsl.edu.ar> - secacq@unsl.edu.ar

///...

normas nacionales e internacionales referidas a higiene y seguridad laboral, manejo de sustancias y de residuos peligrosos y general del ambiente.

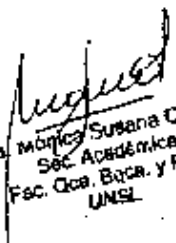
CONTENIDOS MÍNIMOS: Riesgos y prevención de riesgos en el trabajo. Ley 19.587. Sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo. Ley 24557, riesgo del trabajo (Actualizada por decreto 1278/2000). Reactivos químicos: manejo de las Hojas de Seguridad (MSDS). Conceptos generales sobre almacenamiento de sustancias químicas. Residuos peligrosos: Ley 24051: Generación, manipulación, transporte y tratamiento. Política ambiental nacional. Ley 25675.


Prof. Dr. Julio Reba
Decano
Fac. Qca. Bqca. y Farm.
UNSL

11. ESTADÍSTICA

OBJETIVOS: Enseñar los procedimientos ESTADÍSTICOS BÁSICOS con suficientes ejemplos químicos para que los estudiantes adquieran la noción de que informar una sola medida o dato no tiene valor como información. Si bien otras disciplinas químicas pueden necesitar alguna vez de métodos estadísticos, donde su aplicación es absolutamente fundamental es en Química Analítica a fin de poder informar con el grado de confiabilidad requerida, la presencia o ausencia de un analito en muestras ambientales, industriales, legales, etc.

CONTENIDOS MÍNIMOS: Probabilidad. Concepto. Nociones sobre teoría de conjuntos. Distintos tipos de eventos: mutuamente excluyentes, solapados, complementarios, independientes. Permutaciones y combinaciones. Universo. Población. Muestra. Funciones de distribución paramétricas (Bernoulli, Binomial, Normal y Poisson). Funciones de distribución no paramétricas. Test "T", "F" y "Chi cuadrado". Aplicaciones de las mismas a distintos problemas. Parámetros estadísticos. Estimación de los parámetros estadísticos a partir de los datos muestrales. Inferencia estadística. Análisis de la varianza. Análisis de regresión.


Ura. Mónica Susana Olivella
Sec. Académica
Fac. Qca. Bqca. y Farm.
UNSL

CORRESPONDE ORDENANZA Nº 013-14

///...



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia
República Argentina

Ejército de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA D5700HHW
Tel. 054-2562-424027 Interno 171
<http://safobf.unsl.edu.ar> - secaco@unsl.edu.ar

///...

12. QUÍMICA ANALÍTICA

OBJETIVOS: Introducir al alumno en el esquema general del proceso analítico total, logrando la adquisición de conocimientos, habilidades y destrezas que le permitan aplicar con criterio, los principios y metodologías de la Química Analítica a muestras y analitos de diversos orígenes.

CONTENIDOS MÍNIMOS: La Química Analítica. El Problema analítico. Muestras y analitos. Propiedades y aplicación en el análisis químico. Reacciones de interés en química analítica. Las propiedades analíticas supremas, principales y accesorias. Jerarquía de las propiedades analíticas. Escalas del análisis. El Proceso analítico integral. Análisis cualitativo y cuantitativo. Clasificación de las metodologías analíticas. Métodos químicos: gravimetría y titulometría. El análisis identificativo. Etapas y operaciones. Reactivos analíticos. Sensibilidad, selectividad y enmascaramiento. Mecanismos de reacción. Curvas de pirólisis. Métodos que utilizan reactivos orgánicos. Interpretación de técnicas. Cálculos. Indicación e indicadores. Alcances y limitaciones de cada método. Análisis de error. Principales aplicaciones.

13. QUÍMICA ORGÁNICA

OBJETIVOS: Alcanzar un adecuado conocimiento de la relación estructura molecular, propiedades físico-químicas de los compuestos orgánicos. alcanzar un adecuado manejo de la nomenclatura de los mismos. Interpretar los principales mecanismos de reacción que operan en las moléculas orgánicas y su correlato con las moléculas biológicas. Alcanzar un conocimiento básico de las biomoléculas componentes de organismos vivos. Relacionar los compuestos orgánicos con medio ambiente.

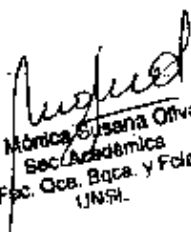
CONTENIDOS MÍNIMOS: Estructura de los hidrocarburos. Grupos funcionales. Estereoquímica. Introducción a Mecanismos de reacción. Reacciones heterolíticas. Reacciones de sustitución nucleófila alifática. Reacciones de eliminación. Adición a

///...

CORRESPONDE ORDENANZA Nº

013-14


Prof. Dr. Julio Roba
Decano
Fac. Quím. y Fcia.
UNSL


Dra. Mónica Susana Ottavola
Sec. Académica
Fac. Quím. y Fcia.
UNSL




Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia
República Argentina

Ejército de los Andes 950 – 5700 San Luis – CPA D5700HHW
Tel. 054-2562-424027 interno 171
http://saicqf.unsl.edu.ar - secaca@unsl.edu.ar

///...

dobles enlaces. Alcoholes. Éteres. Aldehídos y Cetonas. Carbohidratos. Ácidos carboxílicos. Derivados de ácidos. Derivados de ácidos de interés biológico. Sustituciones aromáticas: Fenoles. Quinonas. Aminas. Sales de diazonio y compuestos relacionados. Aminoácidos. Proteínas. Compuestos heterocíclicos. Terpenoides. Esteroides. Materias Colorantes Naturales. Vitaminas.

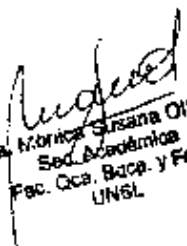

Prof. Dr. Julio Reñón
Decano
Fac. Qca. Bqca. y Fca.
UNSL

14. TÉCNICAS SEPARATIVAS

OBJETIVOS: Lograr que el alumno conozca los principios y aplicaciones de diferentes técnicas separativas analíticas.

CONTENIDOS MÍNIMOS: Fundamentos y necesidades de las separaciones en química Analítica. Grado de recuperación y de separación. Preconcentración: Distintos modos y aplicaciones. Extracción líquido-líquido: Conceptos. Factores experimentales que afectan la relación de distribución. Ventajas limitaciones. Aplicaciones. Cromatografía. Conceptos y definiciones de términos. Clasificación. Principios teóricos. Cromatografía sobre papel, placa y columna. Cromatografía gaseosa: distintos tipos, instrumentación y aplicaciones. Cromatografía líquida de alta presión: Instrumental y aplicaciones.

Cromatografía de intercambio iónico. Cromatografía iónica: instrumentación y aplicaciones. Cromatografía por exclusión de tamaño. Electroforesis: principios, distintas técnicas y aplicaciones.


Dra. Mónica Susana Olivella
Sed. Académica
Fac. Qca. Bqca. y Fca.
UNSL

15. TÉCNICAS INSTRUMENTALES I

OBJETIVOS: Introducir al alumno en las metodologías instrumentales de análisis utilizadas en Química Analítica. Estas técnicas, sumadas a las técnicas analíticas clásicas, son las herramientas que permitirán al futuro profesional contar con la formación mínima indispensable para realizar el análisis en muestras de origen diverso. La modalidad de los trabajos prácticos permite afianzar los conocimientos


///...



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Química Bioquímica y Farmacia
República Argentina

Ejercito de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA 05700MHW
Tel. 054-2562-424027 Interno 171
<http://safoff.unsl.edu.ar> - secacq@unsl.edu.ar

///...


Prof. Dr. Julio Roba
Decano
Fac. Qca. Bqca. y Fca.
UNSL

teóricos y aplicar las técnicas estudiadas sobre muestras reales. Las técnicas espectrométricas incluyen las clásicas y más conocidas como son la Absorciometría Molecular, Absorción /Emisión Atómica con Llama y Emisión Atómica con Plasma Acoplado Inductivamente y Fluorescencia de Rayos X. En general las técnicas anteriormente descritas permiten la determinación elemental en muestras de origen diverso (ambientales, biológicas, farmacéuticas, geológicas, etc.) y en todo el ámbito de concentraciones desde minoritarios hasta mayoritarios y su elección dependerá según las necesidades (concentración del analito, tiempo de análisis, precisión, concomitantes, etc). El conjunto de los aspectos teóricos y prácticos de este curso es de vital importancia en la formación integral del Analista Químico actual.

CONTENIDOS MÍNIMOS: Espectroscopía de absorción y emisión molecular: conceptos y principios. Espectrometría de absorción molecular; UV-Vis e IR: fundamentos y leyes que la rigen. Instrumentación. Espectrometría de luminiscencia molecular: fundamentos y leyes que la rigen. Instrumentación. Turbidimetría. Nefelometría y Polarimetría. Estado actual de las distintas instrumentaciones. Espectroscopía de absorción y emisión atómica. Conceptos y principios. Espectrometría de emisión atómica por llama: fundamentos y leyes que la rigen. Instrumentación. Espectrometría de emisión atómica por plasma. Sus distintas variantes y fundamentos. Instrumentación. Espectrometría de absorción atómica. Fundamentos y leyes que la rigen. Instrumentación. Fluorescencia atómica: Principios e instrumentación. Fluorescencia de rayos X. Fundamentos y leyes que la rigen. Variantes y su instrumentación. Estudio de los conceptos básicos y fundamentales.


Dra. Mónica Susana Olivella
Sec. Académica
Fac. Qca. Bqca. y Fca.
UNSL

16. MICROBIOLOGÍA APLICADA

OBJETIVOS: Mediante el desarrollo del programa teórico-práctico que se presenta, se intentará que el alumno adquiera el criterio y la habilidad suficiente para abordar

CORRESPONDE ORDENANZA N°

013-14

///...



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia
República Argentina

Ejército de los Andes 950 – 5700 San Luis – CPA D5700HHW
Tel. 054-2562-424027 Interno 171
<http://cafabf.unsl.edu.ar> - secacq@unsl.edu.ar


Prof. Dr. Julio Raba
Decano
Fac. Qca. Bqca. y Fcia.
UNSL

///...


de manera independiente el control de calidad microbiológico en distintos ámbitos:
Laboratorios de servicios, Industria, etc.

CONTENIDOS MÍNIMOS: Microbiología general: Conceptos fundamentales. Fisiología microbiana. Ecología microbiana: Microbiología del aire, agua y suelo. Control microbiológico en la industria: Industria alimentaria, Industria cosmética, Industria farmacéutica, Bioindustria. Muestreo. Normas. Control microbiológico en plantas de tratamiento de aguas y en plantas de tratamiento de efluentes. DBO. Prevención de la contaminación microbiana.

17. TÉCNICAS INSTRUMENTALES II

OBJETIVOS: El curso permitirá al estudiante adquirir conocimientos teóricos prácticos sobre las técnicas electroanalíticas y espectrométricas y su aplicación a distinto tipo de análisis. Se introduce al alumno en los conceptos elementales de electroquímica que permiten comprender el desarrollo de las distintas técnicas utilizadas para la cuantificación de un analito. También se pretende que el alumno logre habilidades necesarias para poder realizar la interpretación, orientada a la dilucidación estructural de compuestos orgánicos en registros espectrales.

CONTENIDOS MÍNIMOS: Técnicas electroquímicas de análisis: Principios básicos. Definición de celda electroquímica, celda galvánica y celda electrolítica. Potencial de electrodo y su relación con la concentración, ecuación de Nerst. Clasificación de electrodos. Corrientes en las celdas electroquímicas. Transporte de masa en las celdas electroquímicas. Curvas corriente-potencial. Métodos Electroanalíticos. Clasificación: Métodos Potenciométricos. Potencimetrías directas, pH, p-ión y Sensores electroquímicos. Titulaciones Potenciométricas. Métodos Conductimétricos, Medidas de Conductividad y Titulaciones Conductimétricas. Electrogravimetrías. Métodos Coulombimétricos y Titulaciones Coulombimétricas. Voltamperometrías:


Dra. Mónica Susana Olivella
Sec. Académica
Fac. Qca. Bqca. y Fcia.
UNSL

CORRESPONDE ORDENANZA N° 013-14^{///...}



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Química Bioquímica y Farmacia
República Argentina

Ejército de los Andes 950 – 5700 San Luis – CPA D5700HHW
Tel. 054-2562-424027 Interno 171
[http://sa\(qbf.unsl.edu.ar](http://sa(qbf.unsl.edu.ar) – seccoq@unsl.edu.ar

///...

Polarografía, electrodo indicador gotero de mercurio. Titulaciones Amperométricas

18. PROCESO ANALÍTICO TOTAL

OBJETIVOS: El Proceso Analítico Total está orientado a que los estudiantes aprendan a discernir el significado y consecuencias de la información que han recibido y que reciben y lo apliquen a la resolución de un problema analítico dado. Por lo tanto, se trata de un curso integrador que requiere de todo lo aprendido previamente de física y química (inorgánica, orgánica, química física y analítica) para aplicarlos a solucionar dicho problema. En este modelo el alumno es el protagonista que construye su propio conocimiento guiados por los docentes responsables del curso.

CONTENIDOS MÍNIMOS: Introducción a las matrices complejas inorgánicas, orgánicas y biológicas (aguas, aglomerantes, materiales ferrosos y no ferrosos, plásticos, alimentos, etc.). Concepto de matriz, analito, concomitantes. Medios de separar un analito de sus concomitantes (potenciales interferentes). Un analito en diferentes matrices; cómo influye en la determinación del mismo. Criterio de selección del método determinativo. Muestreo. Su importancia decisiva en la calidad de las medidas. Muestreo representativo. Modos de efectuar el muestreo según el tipo de material. Calidad de las medidas químicas. Materiales de referencia. Nociones de trazabilidad.

19. PRÁCTICA FINAL

OBJETIVOS: El objetivo de la Práctica Final es la realización de diferentes trabajos experimentales, tendientes a:

- La resolución de problemas o situaciones cotidianas en laboratorio.
- Adquirir destreza en el manejo de equipos comunes y/o especiales de laboratorio.

CORRESPONDE ORDENANZA N° 013-14 ///...


Prof. Dr. Julio Raba
Decano
Fac. Quím. Bioq. y Farm.
UNSL


Dra. Mónica Susana Olivella
Sec. Académica
Fac. Quím. Bioq. y Farm.
UNSL



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Química Bioquímica y Farmacia
República Argentina

Ejército de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA 05700HHW
Tel. 054-2562-424027 interno 171
<http://safobf.unsl.edu.ar> - secacq@unsl.edu.ar

///...

- Lograr la aplicación e integración de los conocimientos adquiridos durante el desarrollo de la currícula de la Carrera.
- Adquirir experiencia en el uso de distintos softwares como editores de texto (ej. Word), graficadores analíticos (ej. Origin), planillas de cálculos (ej. Excel), etc, con el fin de que el alumno sea capaz de elaborar informes precisos y rigurosos relacionados a su profesión.



Prof. Dr. Julio Raba
Decano
Fac. Qca. Bqca. y Fcia.
UNSL

CONTENIDOS MÍNIMOS:

Área de Qca. General e Inorgánica. Práctica en el uso de materiales y equipos de laboratorio. Conocer y aplicar técnicas relacionadas con la determinación e identificación de compuestos inorgánicos.

Área de Qca. Física. En base a los conocimientos adquiridos planificar una experiencia de laboratorio (ya sea de termodinámica, cinética o electroquímica), llevarla a cabo, analizar los resultados y obtener conclusiones lógicas que le permitan la elaboración de un adecuado y completo informe final de la práctica realizada.

Área de Qca. Orgánica. Aplicar técnicas relacionadas con la determinación e identificación de compuestos orgánicos.


Área de Biotecnología y Tecnología Industrial. Aplicar técnicas de identificación y recuento de contaminaciones microbianas en materias primas y productos.

Trabajos prácticos relacionados a: a) Difracción de Rayos X (DRX): determinación de fases cristalinas formadas. b) Reducción Térmica Programada (RTP): determinación de reducibilidad y estados de oxidación de los elementos constituyentes del sólido. c) Calibración de reguladores de flujo con diferentes gases. d) Medidas de densidad y viscosidad de fluidos newtonianos y no newtonianos. e) distintas operaciones de transferencia de masa.

Área de Qca. Analítica. Aplicar metodologías analíticas para la cuantificación de

///...

CORRESPONDE ORDENANZA N° 013-14



Dra. Mónica Susana Olivetta
Sec. Académica
Fac. Qca. Bqca. y Fcia.
UNSL



"2014 – Año del Homenaje al Almirante Guillermo Brown,
En el Bicentenario del Combate Naval de Montevideo".

Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Químicas, Bioquímicas y Farmacia
República Argentina

Ejército de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA D5700HHW
Tel. 054-2562-424027 Interno 171
<http://safobf.unsl.edu.ar> - seccoa@unsl.edu.ar

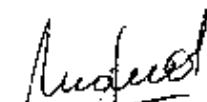
///...


componentes específicos en muestras complejas de diversos orígenes.

ORDENANZA N°

013-14

Secret. Acad.
RC.


Dra. Mónica Susana Olivella
Sec. Académica
Fac. Cca. Bqca. y Fcia.
UNSL


Prof. Dr. Julio Raba
Decano
Fac. Cca. Bqca. y Fcia.
UNSL



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia
República Argentina

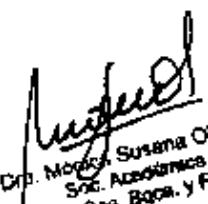
Ejército de los Andes 950 – 5700 San Luis – CPA: D5700HHW
Tel. 054-2562-424027 Interno 371
http://safefbf.unsl.edu.ar - secacoq@unsl.edu.ar

///..

a) Con el fin de facilitar la Movilidad de los Estudiantes y favorecer una correcta decisión vocacional se establecen los Cursos Comunes entre Carreras que a continuación se detallan:


Prof. Dr. Julio Raba
Dep. Químico
Fac. Quím., Bioquím. y Farmacia
UNSL

Licenciatura en Química (Ord.003/11-C.D)		Analista Químico (Ord. 13/12-CD)
Cursos:		Cursos:
Matemática I	con	Matemática I
Química General I	con	Química General I
Biología General	con	Biología General
Inglés	con	Inglés
Química General II	con	Química General II
Matemática II	con	Matemática II
Química Inorgánica	con	Química Inorgánica
Estadística	con	Estadística
Química Analítica I	con	Química Analítica
Legislación en Higiene y Seguridad Laboral	con	Legislación en Higiene y Seguridad Laboral
Química Analítica II	con	Técnicas Separativas


Dra. Mercedes Susana Olivella
Snc. Bioquímica
Fac. Quím., Bioquím. y Farmacia
UNSL

Profesorado en Química (Ord. 06/04-C.D.)		Analista Químico (Ord. 13/12-CD)
Cursos:		Cursos:
Matemática I	con	Matemática I
Química General I	con	Química General I
Biología General y Celular	con	Biología General
Matemática II	con	Matemática II
Química General II	con	Química General II
Química Inorgánica	con	Química Inorgánica
Química Analítica General	con	Química Analítica
Estadística	con	Estadística

Carreras: Farmacia (Ord. 04/04-C.D. y Analista Biológico (Ord. 15/04-C.D)		Carrera: Analista Químico (Ord. 13/12-CD)
Cursos:		Cursos:
Física	con	Física

CORRESPONDE ORDENANZA N° 013-14 ///



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Química Bioquímica y Farmacia
República Argentina

Ejército de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA D5700HHW
Tel. 054-2562-424027 interno 171
<http://safobf.unsl.edu.ar> - secacoq@unsl.edu.ar

Con el fin de facilitar la Movilidad de los Estudiantes y favorecer una correcta decisión vocacional se establecen las siguientes equivalencias entre las Carreras que a continuación se detallan:

Prof. Dr. Julio Raba
Decano
Fac. Gen. Quím. / Fdo.
UNSL

Licenciatura en Química (Ord. 003/11-C.D.)		Analista Químico (Ord. 13/12-CD).
Matemática I	con	Matemática I
Química General I	con	Química General I
Biología General	con	Biología General
Inglés	con	Inglés
Química General II	con	Química General II
Matemática II	con	Matemática II
Química Inorgánica	con	Química Inorgánica
Estadística	con	Estadística
Física I y Física II	con	Física
Química Analítica I	con	Química Analítica
Química Física I y II	con	Química Física
Legislación en Higiene y Seguridad Laboral	con	Legislación en Higiene y Seguridad Laboral
Química Analítica II	con	Técnicas Separativas
Química Orgánica I y II	con	Química Orgánica
Química Analítica III y Química Orgánica III	con	Técnicas Instrumentales I y Técnicas Instrumentales II

Dra. Mariana Alvares Olivella
Soc. Académica
Fac. Quím. Gen. y Fdo.
UNSL

Profesorado en Química (Ord. 06/04-C.D.)		Analista Químico (Ord. 13/12-CD)
Matemática I	con	Matemática I
Química General I	con	Química General I
Biología General y Celular	con	Biología General
Matemática II	con	Matemática II
Química General II	con	Química General II
Química Inorgánica	con	Química Inorgánica
Física I + Física II	con	Física

CORRESPONDE ORDENANZA Nº 013-14 //...



"2014 - Año del Homenaje al Almirante Guillermo Brown,
En el Bicentenario del Combate Naval de Montevideo".

Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia
República Argentina

Ejército de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA D5700HHW
Tel. 054-2562-424027 Interno 171
http://safabf.unsl.edu.ar - secacq@unsl.edu.ar


///...


Prof. Dr. Julio Roba
Decano
Fac. Qca., Bqca. y Fcia.
UNSL

Química Física I y II	con	Química Física
Química Analítica General	con	Química Analítica
Estadística	con	Estadística

Lic. en Bioquímica (Ord. 11/10-C.D.)		Analista Químico (Ord. 13/12-CD)
Matemática I	con	Matemática I
Química General I	con	Química General I
Biología General y Celular	con	Biología General
Matemática II	con	Matemática II
Química General II	con	Química General II
Química Inorgánica + C	con	Química Inorgánica
Química Orgánica I y II	con	Química Orgánica
Química Analítica General	con	Química Analítica

Farmacia (Ord. 04/04-CD)		Analista Químico (Ord. 13/12-CD)
Matemática I	con	Matemática I
Química General I	con	Química General I
Biología General y Celular	con	Biología General
Matemática II	con	Matemática II
Química General II	con	Química General II
Química Inorgánica + C	con	Química Inorgánica
Física	con	Física


Dra. Patricia Susana Olivella
Sec. Académica
Fac. Qca., Bqca. y Fcia.
UNSL

Ingeniería en Alimentos (Ord. 38/11-CD)		Analista Químico (Ord. 13/12-CD)
Química General e Inorgánica A	con	Química General I
Química General e Inorgánica B	con	Química General II

Analista Biológico (Ord. 15/04-CD); Profesorado en Ciencias Biológicas 10/00-CD y Licenciatura en Ciencias Biológicas 19/03-CD.		Analista Químico (Ord. 13/12-CD).
Física	con	Física
Química General e Inorgánica	con	Química General I

CORRESPONDE ORDENANZA N°

013-14

///...



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia
República Argentina

Ejército de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA D5700HHW
Tel. 054-2562-424027 Interno 171
<http://sbfabf.unsl.edu.ar> - secacq@unsl.edu.ar

"2014 - Año del Homenaje al Almirante Guillermo Brown,
En el Bicentenario del Combate Naval de Montevideo".

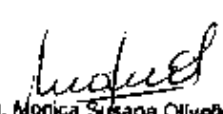
///...

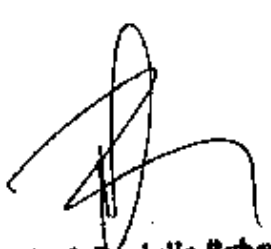
Analista Químico (Ord. 13/12-CD.)		Licenciatura en Química (Ord. 003/11-C.D.)
Matemática I	con	Matemática I
Química General I	con	Química General I
Biología General	con	Biología General
Química General II	con	Química General II
Matemática II	con	Matemática II
Química Inorgánica		Química Inorgánica
Estadística	con	Estadística
Química Analítica	con	Química Analítica I
Técnicas Separativas	con	Química Analítica II
Legislación en Higiene y Seguridad Laboral	con	Legislación en Higiene y Seguridad Laboral

ORDENANZA Nº

013-14

Secret. Acad.
RC.


Dra. Mónica Susana Olivella
Sec. Académica
Fac. Qca. Bqca. y Fcia.
UNSL


Prof. Dr. Julio Robo
Decano
Fac. Qca. Bqca. y Fcia.
UNSL