



Universidad Nacional de La Pampa

RESOLUCIÓN N° 108

SANTA ROSA, 23 de Marzo de 2018.-

VISTO:

El Expte. N° 54/18. iniciado por la Prof. Cristina SORBA, docente del Departamento de Química. s/eleva programa de la asignatura "QUÍMICA ANALÍTICA" (Profesorado en Química – Plan 2006); y

CONSIDERANDO:

Que la docente Prof. Cristina SORBA, a cargo de la cátedra "QUÍMICA ANALÍTICA", que se dicta para la carrera Profesorado en Química, eleva programa de la citada asignatura para su aprobación a partir del ciclo lectivo 2006.

Que el mismo cuenta con el aval de la Dra. Mónica BELLOZAS REINHARD, docente de espacio curricular afín, y el de la Mesa de Carrera del Profesorado en Química.

Que en la sesión ordinaria del día 22 de Marzo de 2018, el Consejo Directivo aprobó por unanimidad, el despacho presentado por la Comisión de Enseñanza.

POR ELLO:

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°: Aprobar el Programa de la asignatura "QUÍMICA ANALÍTICA" correspondiente a la carrera Profesorado en Química (Plan 2006), a partir del ciclo lectivo 2006, que como Anexos I. II. III. IV. V. VI y VII forma parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2°: Regístrese. comuníquese. Dése conocimiento a Secretaría Académica, a los Departamentos Alumnos. de Química. a la Prof. Cristina SORBA y al CENUP. Cumplido, archívese.


Lic. NORA CLAUDIA FERREYRA
SECRETARÍA ACADÉMICA
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA


Lic. Graciela Lora ALFONSO
SECRETARÍA
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA



Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO I DE LA RESOLUCIÓN N° 108/18

ANEXO I

DEPARTAMENTO: QUÍMICA

ASIGNATURA: QUÍMICA ANALÍTICA

CARRERA: PROFESORADO EN QUÍMICA – PLAN 2006

CURSO: 2° Año

RÉGIMEN: Semestral (1°)

CARGA HORARIA SEMANAL: Teóricos: 4 horas

Prácticos: 6 horas

CARGA HORARIA TOTAL: 240 horas

CICLO LECTIVO: a partir de 2006

EQUIPO DOCENTE:

- Lic. Cristina SORBA -- Profesor Adjunto -- Dedicación simple - Interino.
- Lic. Jorgelina ZALDARRIAGA -- Ayudante de primera – Dedicación Simple - Interina

FUNDAMENTACIÓN:

La Química Analítica es una ciencia que desarrolla, optimiza y aplica métodos e instrumental para obtener información sobre la composición y naturaleza química de una muestra natural o sintética. Entre sus objetivos figuran el diseño experimental, el muestreo, las estrategias de calibración y de optimización de las técnicas y del instrumental, la estadística aplicada al análisis de los resultados y la validación de la metodología experimental. Sus diversas aplicaciones abarcan desde el análisis de la calidad de productos y de las materias primas, estudios de importancia ambiental, geológica y bioquímica, hasta problemas con implicaciones de tipo legal.



Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO I DE LA RESOLUCIÓN N° 108/18

La asignatura Química Analítica está destinada a los estudiantes que cursan segundo año de la carrera Profesorado en Química. En tal sentido, pretende recuperar, integrar y complementar los conceptos abordados en la asignatura Química Inorgánica, con planteos de problemas y reacciones químicas de interés analítico, métodos de identificación de especies químicas en muestras de origen diverso, técnicas de análisis cuantitativo y los principios en que se basan estas operaciones. Como consecuencia, resultará imprescindible identificar los conocimientos de Química previos pertinentes y relevantes que posee el/la estudiante, con el objetivo de profundizar y complejizar la propuesta de enseñanza. Este espacio curricular, actúa como un crisol que recupera también, los aportes de otras disciplinas como la Física y Matemática que contribuyen con instrumentos básicos para el análisis y la comprensión de los procesos químicos. Además, provee al estudiante de herramientas analíticas y ejercita un tipo de pensamiento esencialmente deductivo, ya que se asienta sobre principios fundamentales, a partir de los cuales pueden inferirse consecuencias para los casos particulares.

Compete a Química Analítica de Profesorado en Química, la presentación de los principios generales de la Química Analítica y sus aplicaciones en el análisis químico cuali y cuantitativo, cuya naturaleza interdisciplinaria, lo convierte en una herramienta fundamental de los laboratorios de enseñanza de la química. La propuesta orienta a que los estudiantes relacionen diferentes fenómenos para identificar reacciones aprovechables con fines analíticos, desarrollen habilidades para resolver problemas analíticos y reconozcan el amplio abanico de técnicas que resultan útiles a la Química Analítica Cualitativa y Cuantitativa. De esta forma, a partir de la práctica, se puede promover la consulta de literatura analítica, proponer modificaciones a las técnicas efectuadas, realizar nuevos diseños de ensayos para perfeccionar el método empleado buscando un equilibrio entre el tiempo disponible y la exactitud que se considera necesaria, fortalecer la fundamentación teórica, retroalimentar el interés, acercar a los/las estudiantes a la metodología de investigación científica y desarrollar la autonomía de trabajo.

En el marco del problema analítico, esta asignatura tiene por finalidad proporcionar a los alumnos las habilidades y destrezas propias de los procedimientos analíticos, conociendo

///



Universidad Nacional de La Pampa

///

CORRESPONDE AL ANEXO I DE LA RESOLUCIÓN N° 108/18

los estándares nacionales e internacionales vigentes y las normas de control de calidad, seguridad e higiene, criterios de validación de resultados, atendiendo a la regulación y conservación del ambiente.

Además, la formación de profesores en Química debe integrar en una estructura coherente, el conocimiento académico disciplinar con los aportes epistemológicos y didácticos, dado que el Profesor en Química es un profesional que se enfrenta a problemas específicos de la enseñanza de la disciplina y debe resolverlos. En los diferentes niveles de la educación, la enseñanza de la Química tiene como propósito fundamental, que los estudiantes reconozcan la presencia y la implicancia de los fenómenos químicos en su vida cotidiana. Su estudio orienta, por un lado, a interpretar los fenómenos naturales, encontrando sus principios y sus causas, y por otro, a explicar de modo preciso esos fenómenos, para gobernarlos de manera inteligente. Este espacio curricular, pretende ser un aporte al aprendizaje de la Química del Profesorado, compartiendo con las demás disciplinas del área, no sólo conceptos, sino principalmente procesos. Los principios de la Química, su lenguaje y sus métodos, son un importante material formativo de la cultura de nuestros días, por lo que no debemos resignarnos a un deterioro de su enseñanza, sino aspirar al desarrollo de competencias del ámbito de esta ciencia, con calidad, para propiciar una profunda reflexión y para que su aprendizaje resulte atractivo y motivador. Este espacio curricular propone una metodología de trabajo experimental, paulatinamente más autónomo e independiente por parte del estudiante, que orienta a desarrollar la capacidad y el hábito de investigar. Los experimentos no constituyen un fin en sí mismos, sólo se justifican si de alguna manera significativa y fundada sirven para adquirir un conocimiento o consolidar otro ya logrado. La experiencia cobra valor, no sólo como demostrativa de ciertas leyes, sino por el aprendizaje de métodos que en ella se ven involucrados, por el desarrollo de estrategias lógicas para el análisis de los resultados obtenidos y la elaboración de conclusiones.

OBJETIVOS Y/O ALCANCES DE LA ASIGNATURA:

- Adquirir, integrar y aplicar los conocimientos químicos con fines analíticos.
- Aislar, reconocer y cuantificar especies químicas presentes en una muestra problema.
- Introducir un conjunto de técnicas sencillas, que resultan útiles a la Química Analítica.
- Promover la reflexión e interacción de los conocimientos, apuntando al desarrollo de competencias que aseguren la inserción del estudiante en futuros ámbitos laborales.



Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO II DE LA RESOLUCIÓN N° 108/18

ANEXO II

ASIGNATURA: QUÍMICA ANALÍTICA

CICLO LECTIVO: a partir de 2006

PROGRAMA ANALÍTICO

Tema 1

Química Analítica: objetivos, alcances y relación con otras disciplinas. Etapas básicas del procedimiento para el análisis químico. Fundamentos y métodos del análisis químico. Escalas de trabajo. Operaciones analíticas fundamentales.

Tema 2

Soluciones. Propiedades. Electrolitos. grado de disociación. Fuerza iónica. Actividad y coeficiente de actividad: ley límite de Debye-Hückel. Objetivos y usos de la expresión de equilibrio. Equilibrios en fase homogénea y heterogénea. Aplicaciones.

Tema 3:

Tipos de reacciones de importancia en Química Analítica. Reactivos usados en análisis. Clasificación: inorgánicos y orgánicos de uso general y específicos. Características de las reacciones analíticas: sensibilidad, selectividad, especificidad. Interferencias.

Tema 4:

Toma de muestra: nociones físicas y estadísticas. Extracción, preparación de la muestra para el análisis. Ensayos preliminares. Ensayos de solubilidad en agua, ácido clorhídrico, ácido nítrico y agua regia. Ensayos por vía seca. Ensayos de sensibilidad. Tratamiento de muestras insolubles (disgregación). Principales agentes disgregantes: ejemplos, procedimientos y reacciones químicas involucradas.

Tema 5:

Aplicación de los distintos tipos de equilibrio y de los conceptos generales de química analítica para el diseño de un estudio sistemático cualitativo de muestras que contienen cationes y aniones. Concepto de marchas analíticas y ejemplos.



Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO II DE LA RESOLUCIÓN N° 108/18

Tema 6:

Equilibrio ácido-base. Tratamiento según Brönsted-Lowry. Fuerza relativa de ácidos y bases. El agua como solvente. Escala de pH. Indicadores ácido-base. Ácidos y bases fuertes y débiles. Hidrólisis de sales. Cálculo sistemático de la concentración de protones. Balance de carga y masa. Ácidos y bases monofuncionales. Ecuación general a partir del tratamiento sistemático de los equilibrios involucrados.

Sistemas ácido-base múltiples. Ecuaciones exactas y aproximadas. Grado de disociación. Diagrama de distribución de especies en función de pH. Capacidad reguladora para sistemas múltiples.

Tema 7:

Equilibrio de precipitación. Solubilidad y producto de solubilidad. Factores que influyen en la solubilidad: efectos de iones diversos, efecto de ión común, efecto de concentración de protones, efecto de la hidrólisis del anión y del catión, efecto de complejantes, efecto de la temperatura. Relación entre solubilidad, producto de solubilidad y concentración iónica.

Tema 8:

Equilibrio de formación de complejos. Tipos de ligandos. Características. Constantes de estabilidad. Constantes de formación en etapas. Cálculo de la concentración de las distintas especies en el equilibrio. Influencia del pH. Constantes condicionales. Aplicaciones cualitativas de las reacciones de complejación: sensibilidad y selectividad.

Tema 9:

Equilibrio en sistemas redox. Procesos redox. Celdas electroquímicas. Reacciones catiónicas y aniónicas. Potenciales de electrodos. Electrodos de referencia. Ecuación de Nernst. Factores que afectan el potencial de electrodo. Medición de la FEM. Criterios de espontaneidad en la reacción de la pila. Cálculo de la constante de equilibrio.

Tema 10:

Volumetría ácido-base fuerte: requisitos de las reacciones para su aplicación. Curvas de titulación de ácido fuerte con base fuerte. Cálculo de pH en las distintas zonas de la curva de titulación. Efecto de la concentración y elección del indicador. Punto de equivalencia y punto final. Sustancias patrones, soluciones valoradas. Error de titulación. Cálculos y expresión de resultados.

Volumetría ácido-base débil: requisito de las reacciones para su aplicación. Curvas de titulación de ácido débil - base fuerte y base débil - ácido fuerte. Elección del indicador. Efecto de la concentración y de la fuerza del ácido o base débil. Soluciones reguladoras de pH y capacidad buffer. Aplicaciones: Método Kjeldahl.



Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO II DE LA RESOLUCIÓN N° 108/18

Tema 11:

Sistemas ácido-base múltiples. Curvas de titulación de sistemas polipróticos y polibásicos. Resolución de mezclas de ácidos débiles y fuertes y mezclas de bases débiles y fuertes. Elección de indicadores. Aplicaciones.

Tema 12:

Volumetría de precipitación. Reactivos y soluciones patrones. Aplicaciones y curvas de titulación: factores que afectan su forma. Métodos más comunes: Mohr, Volhard y Fajans. Detección del punto final: indicadores usados. Condiciones de factibilidad de cada método. Error de titulación.

Tema 13:

La precipitación como método cuantitativo. Gravimetría de precipitación. Otros métodos gravimétricos: de electrodeposición, de volatilización (desprendimiento gaseoso). Formación y propiedades de los precipitados. El proceso de la precipitación. Nucleación y crecimiento de partículas. Tamaño de partícula. Velocidad de precipitación. Coloides. Pureza de los precipitados. Agentes precipitantes inorgánicos y orgánicos. Precipitación en fase homogénea. Secado y calcinación de precipitados. Aplicación del análisis gravimétrico. Error gravimétrico. Cálculos.

Tema 14:

Volumetría de complejación. Reactivos y soluciones patrones. Titulación factible. Titulaciones con EDTA. Curvas de titulación. Factores que influyen: pH, efectos de otros complejantes, hidrólisis del catión. Indicadores. Otros ligandos polidentados. Valoraciones directas, por retroceso, por desplazamiento. Determinación de dureza en agua. Otras aplicaciones.

Tema 15: Volumetría redox. Factibilidad de una titulación redox. Curvas de titulación: factores que afectan su forma. Agentes oxidantes y reductores comúnmente usados como titulantes. Detección del punto final. Indicadores redox. Ajustes previos del estado de oxidación del analito.

Titulaciones redox más comunes. Permanganimetría. Dicromatometría. Iodi-Iodometría. Bromatometría. Reactivos y soluciones patrones. Aplicaciones. Cálculos y expresión de resultados.



Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO II DE LA RESOLUCIÓN N° 108/18

Tema 16:

Introducción a la espectrofotometría. Espectro electromagnético. Propiedades de la radiación electromagnética: ondulatorias y de partícula. Interacción de energía radiante con las moléculas. Espectro Visible y UV.

Instrumentación para la espectrofotometría. Equipos para UV-Visible: descripción de sus componentes.

Aspectos cuantitativos de la absorción. Definición de términos. Ley de Bouver-Lambert y Ley de Beer. Aplicaciones de la Ley de Beer. Limitaciones de la Ley de Beer: químicas e instrumentales. Determinaciones espectrofotométricas. Espectro de absorción. Curvas de calibración: Casos con pendientes positivas y con pendiente negativa. Método de adición de estándar.

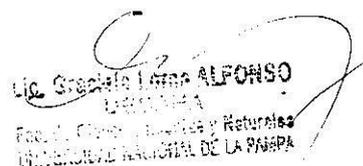
Tema 17: Introducción a las técnicas separativas.

Intercambio iónico. Características del proceso. Capacidad de intercambio. Determinación. Intercambiadores orgánicos e inorgánicos. Equilibrio de intercambio. Aplicaciones.

Cromatografía: clasificación de los métodos cromatográficos. Cromatografía de adsorción. Cromatografía de partición. Cromatografía en columna. Cromatografía en capa delgada. Cromatografía en papel.

Electroforesis: interpretación de los fenómenos electrocinéticos. Factores que influyen sobre la migración de las partículas cargadas. Teoría y clasificación de las técnicas electroforéticas. Soportes. Reveladores. Aplicaciones.


Lic. NORA CLAUDIA PERREYRA
SECRETARIA ACADEMICA
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA


Lic. Graciela LÓPEZ ALFONSO
SECRETARIA
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA



Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO III DE LA RESOLUCIÓN N° 108/18

ANEXO III

ASIGNATURA/S: QUÍMICA ANALÍTICA

CICLO LECTIVO: a partir de 2006

BIBLIOGRAFÍA

- Burriel F., Lucena F. y Arribas S.: "Química Analítica Cualitativa". Editorial Paraninfo. 15 edición. (1994.)
- Sunshine Y "Handbook of Analytical Toxicology" Vol. 1. CRC Pres 2nd. edition (1979.)
- Vogel A.: "Química Analítica Cualitativa". Ed. Kapeluz Bs. As. (1994)
- Skoog D.A; West D.M. Holler F.J. y Crouch S. "Fundamentos de Química Analítica". 9na. Ed. Cengage Learning, Mexico (2015).
- Harris , D.C.: "Análisis Químico Cuantitativo". Ed. Reverté S.A., 3^{ra} edición española correspondiente a la 6^{ta} original norteamericana. Barcelona 2007.
- Harris, D.C.: "Análisis Químico Cuantitativo". Ed. Grupo Editorial Iberoamericana S.A., 2^a edición española correspondiente a la 5^o original norteamericana. Editado 2001.
- Skoog D.A; West D.M, Holler F.J. y Crouch S. "Química Analítica". 8^{va}. Ed. Cengage Learning, Mexico (2009).
- Skoog, D. A.; West, D.M.; Holler F. J. y Crouch, S. R. "Fundamentos de Química Analítica", Octava Edición. Editorial Thomson (2005)
- Skoog D.A; West D.M, Holler F.J. y Crouch S. "Química Analítica". 7^{ma}. Ed. Mc Graw-Hill, Mexico (2004).
- Skoog D.A; West D.M y Holler F.J. "Química Analítica". 6ta. ed. Mc Graw-Hill, México (1997).
- Skoog D.A; Holler F.J. y Crouch S. "Principios de Análisis Instrumental". 6^{ta}. Cengage Learning, México (2008).
- Skoog D.A; y Leary J. "Análisis Instrumental". Ediciones Mc Graw-Hill/ Interamericana. España (1994).
- Valcarcel, M "Principios de Química Analítica. " Springer-Verlag Barcelona 1999
- Kellner R, Mermet J.M, Otto M, Widner H.M. "Analytical Chemistry" Wiley-VCH Weinheim. 1998
-



Universidad Nacional de La Pampa

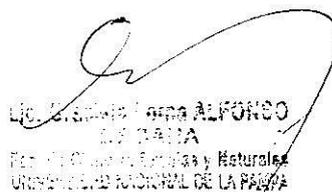
CORRESPONDE AL ANEXO III DE LA RESOLUCIÓN N° 108/18

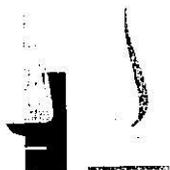
- Miller, J.C. y Miller J.N. "Estadística para Química Analítica". 2da. ed Addison-Wesley Iberoamericana. (1993).
- Harris, D.C. "Análisis Químico Cuantitativo". Grupo editorial Iberoamericana. 3a edición, (1992).
- APHA- AWWA-WPCF. "Métodos Normalizados para el Análisis de Aguas Potables y Residuales". Ediciones Díaz de Santos. Madrid. 1992.
- Christian, G.D. "Química Analítica". 2da. edición. Limusa, Méjico. (1989)
- Day R.A y Underwood A. "Química Analítica Cuantitativa". Prentice-Hall. (1989)
- Meites L "Handbook of Analytical Chemistry". McGraww-Hill. 1972.
- Kolthoff, I.M: Sandell, E.B: Meehan, E.J y Bruckenstein, S. "Análisis Químico Cuantitativo". De. Nigar. Bs. As. (1972).
- Fischer y Peters: "Compendio de Química Analítica Cuantitativa". Ed. Interamericana S.A. 1971.
- Hammerly, J.A.; Marracino, J.M.; Piagentina R.O.: "Curso de Química Analítica". Ed. El Ateneo. 1984
- Cela, Rafael; Lorenzo, Rosa A.; Casais María del Carmen. "Técnicas de separación en química analítica". Editorial Síntesis. (2010)
- Whitten, K.W.; Galey, K.D.; Davis, R.E.: "Química General" Editorial Mc Graw Hill (1998)

NORMAS:

- IRAM (Instituto Argentino de Normalización y Certificación)
- AOAC- OFFICIAL METHODS OF ANALYSIS, Whashington D.C..USA. 2010


Lic. NORA CLAUDIA PERREYRA
SECRETARIA ACADEMICA
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA


Lic. Carlos María ALFONSO
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA



Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO IV DE LA RESOLUCIÓN N° 108/18

ANEXO IV

ASIGNATURA/S: QUÍMICA ANALÍTICA

CICLO LECTIVO: a partir de 2006

PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS:

T.P. N° 01: Soluciones. Resolución de problemas. Preparación de soluciones.

T.P. N° 02: Equilibrio Químico en soluciones acuosas. Preparación de solución reguladora. Resolución de problemas.

T.P. N° 03: Sensibilidad y selectividad de las reacciones químicas. Análisis de factores que afectan a la reacción de identificación de ión Co^{2+} . Determinación de la sensibilidad de una reacción.

T.P. N° 04: Reactivos: características y aplicaciones a identificaciones analíticas.

T.P. N° 05: Marcha analítica: identificación de cationes y aniones en una muestra problema.

T.P. N° 06: Volumetría de neutralización. Curvas de valoración - Indicadores ácido-base. Preparación de patrones primarios. Preparación de disoluciones patrones ácidas y alcalinas.

T.P. N° 07: Alcalimetría. Resolución de problemas. Titulación de ácidos fuertes y débiles. (Muestras sugeridas: Ácido sulfúrico comercial, vinagre, leche)

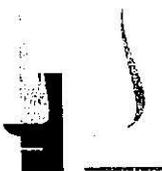
T.P. N° 08: Acidimetría. Resolución de problemas. Titulación de hidróxidos fuertes y débiles. (Muestras sugeridas: Hidróxido de sodio comercial, amoníaco comercial, limpiavidrios)

T.P. N° 09: Mezclas alcalinas. Problemas y trazados de curvas de valoración. Resolución de muestras incógnitas. Métodos sugeridos: Winkler y/o Warder

T.P. N° 10: Gravimetría. Determinación de Sulfatos (Precipitación, digestión, filtrado, secado, tratamiento en mufla y pesada).

T.P. N° 11: Volumetría de precipitación. Problemas de aplicación. Trazado de la curva de valoración. Determinación de cloruros. Métodos sugeridos Mohr y Volhard.

T.P. N° 12: Complejometría. Resolución de problemas de aplicación. Trazado de la curva de valoración. Determinación de dureza en agua usando como titulante E.D.T.A.



Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO IV DE LA RESOLUCIÓN N° 108/18

T.P. N° 13: Volumetría redox. Problemas de aplicación. Determinación de cloro activo mediante Iodometría.

T.P. N° 14: Absorciometría. Aplicaciones de la Ley de Beer. Determinación de ión fluoruro en muestras de agua.

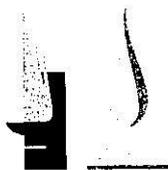
T.P. N° 15: Intercambio iónico. Determinación de la capacidad de intercambio iónico de una resina. Desmineralización de una muestra de agua.

NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD EN EL LABORATORIO:

- ✓ Usar guardapolvo con puños y a la altura de la rodilla, de preferencia de algodón.
- ✓ Usar protección 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, no 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.
- ✓ Al finalizar el trabajo práctico se deberá dejar el laboratorio en perfectas condiciones de higiene.
- ✓ Antes de retirarse del laboratorio deben lavarse las manos.

NORMAS ESPECÍFICAS:

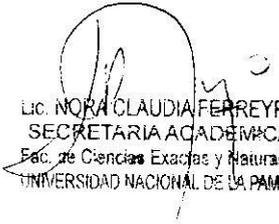
- ✓ Para tomar material caliente usar guantes y pinzas de tamaño y material adecuados.
- ✓ Colocar los residuos, remanentes de muestras, en recipientes especialmente destinados para tal fin.
- ✓ Rotular los recipientes, aunque sólo se utilicen en forma temporal.
- ✓ No pipetear con la boca ácidos, álcalis o productos corrosivos o tóxicos.

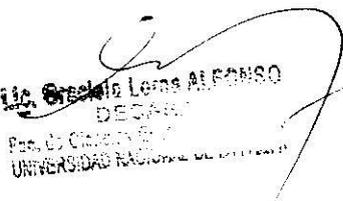


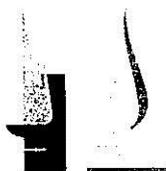
Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO IV DE LA RESOLUCIÓN N° 108/18

- ✓ Manejo de solventes, ácidos 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.
- ✓ No apoyar las pipetas usadas en las mesadas.
- ✓ 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 un solvente, ácido o álcali entra en contacto con la piel por accidente, inmediatamente lavar con abundante agua y buscar atención.


Lic. NORA CLAUDIA FERREYRA
SECRETARIA ACADEMICA
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA


Lic. Graciela Lema ALFONSO
DECANA
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA



Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO V DE LA RESOLUCIÓN N° 108/18

ANEXO V

ASIGNATURA/S: QUÍMICA ANALÍTICA

CICLO LECTIVO: a partir de 2006

ACTIVIDADES ESPECIALES QUE SE PREVEEN

PROGRAMA DE VISITAS EDUCATIVAS

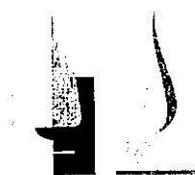
Mediante una serie de visitas a establecimientos, públicos y/o privados, donde se desarrollen actividades químicas relacionadas con la temática de Química Analítica (Cualitativa y Cuantitativa), se propenderá a fortalecer la formación teórico y práctica impartida por estas cátedras.

POSIBLES ESTABLECIMIENTOS A VISITAR:

- 1) Laboratorios de análisis químico.
- 2) Laboratorios de suelos, con orientación agrícola y civil.
- 3) Industrias: Salinera, sulfateras, de productos de higiénico-sanitaria, etc.
- 4) Establecimiento con aplicación de técnicas separativas: Diálisis, Ósmosis Inversa, Intercambio Iónico.


LIC. NORA CLAUDIA FERREYRA
SECRETARIA ACADEMICA
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA


Lic. Graciela Lorna ALFONSO
SECRETARIA
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA



Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO VI DE LA RESOLUCIÓN N° 108/18

ANEXO VI

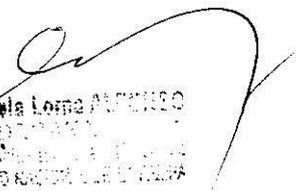
ASIGNATURA: QUÍMICA ANALÍTICA

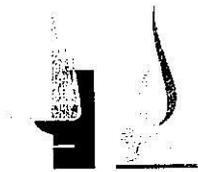
CICLO LECTIVO: a partir de 2006

PROGRAMA DE EXAMEN

Se corresponde con el Programa Analítico.


Lic. NORA CLAUDIA FERREYRA
SECRETARIA ACADÉMICA
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA


Lic. Graciela Loma AMPARICO
SECRETARIA
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA



Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO VII DE LA RESOLUCIÓN N° 108/18

ANEXO VII

ASIGNATURA/S: QUÍMICA ANALÍTICA

CICLO LECTIVO: a partir de 2006

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN Y/O OTROS REQUERIMIENTOS

CONCURRENCIA A TRABAJOS PRÁCTICOS DE LABORATORIO:

Será requisito indispensable que los/las estudiantes concurren al laboratorio munidos de la correspondiente Guía de Trabajos Prácticos, cuaderno de notas, guardapolvo, guantes de látex descartables, antiparras de material plástico para la protección de los ojos y repasador.

EN LOS TRABAJOS PRÁCTICOS DE LABORATORIO:

El/la estudiante:

- a) deberá demostrar un pleno conocimiento de la parte teórica referente a la práctica o experiencia, al ser interrogado en forma oral y/o escrita, antes, durante o a la finalización del Trabajo Práctico.
- b) registrará en un "cuaderno de laboratorio" en forma ordenada los resultados obtenidos y las operaciones numéricas que cada cálculo le demande.
- c) deberá obtener en sus determinaciones resultados aceptablemente coincidentes con los reales. El error aceptado dependerá del tipo y técnica de análisis utilizada.
- d) a la finalización de cada práctica deberá entregar el material en perfectas condiciones de orden y limpieza. Para la aprobación de cada trabajo práctico, el alumno deberá dar cumplimiento a los requisitos precitados.

REGULARIZACIÓN DEL CURSO

ASISTENCIA A TRABAJOS PRÁCTICOS DE LABORATORIO: 100%

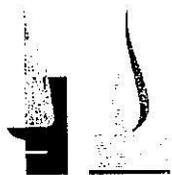
EXÁMENES PARCIALES:

A los efectos de la evaluación, los trabajos prácticos se dividirán en tres (3) bloques temáticos y el/la estudiante será evaluado/a mediante una (1) evaluación parcial de cada bloque; las cuales deben ser aprobadas (65%).

En caso de desaprobado tendrá derecho a una recuperación por parcial.

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa - Tel.: (02954) 245220 - 245230 - 246421 - 246422 - Int. 7142 - Fax.: (02954) 432535

www.exactas.unlpam.edu.ar



Universidad Nacional de La Pampa

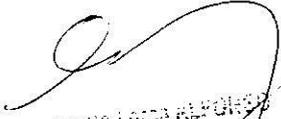
CORRESPONDE AL ANEXO VII DE LA RESOLUCIÓN N° 108/18

En caso de tener aprobados dos (2) de los exámenes parciales (en primera o segunda instancia), tendrá derecho a un segundo examen recuperatorio sobre la temática no aprobada.

EXÁMENES FINALES:

Para la aprobación de la asignatura, el examen final se realiza en forma oral ante un tribunal propuesto por el Departamento de Química y designado por la Facultad, y se aprueba con cuatro (4) puntos o más, sobre un máximo de diez (10) puntos.


Lic. NORA CLAUDIA FERREYRA
SECRETARIA ACADEMICA
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA


Lic. NORA CLAUDIA FERREYRA
SECRETARIA ACADEMICA
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA