Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Química Bioquímica y Farmacia
Departamento: Quimica
Area: Quimica Fisica

(Programa del año 2017)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 30/09/2017 17:22:11)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
PRÁCTICA FINAL	ANAL. QUIMICO	13/12 -CD	2017	2° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
DEBATTISTA, NORA BEATRIZ	Prof. Responsable	P.Tit. Exc	40 Hs
BRUSAU, ELENA VIRGINIA	Prof. Co-Responsable	P.Asoc Exc	40 Hs
BARBOSA, LUCIA ISABEL	Responsable de Práctico	A.1ra Simp	10 Hs
BENUZZI, ALBA LILIANA	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs
BONFIGLIOLI, TRISTAN ADOLFO	Responsable de Práctico	A.1ra Exc	40 Hs
FERRARI, MONICA MARTA	Responsable de Práctico	A.1ra Simp	10 Hs
GOMEZ, GERMAN ERNESTO	Responsable de Práctico	JTP Semi	20 Hs
NIETO VAZQUEZ, RODOLFO RUBEN	Responsable de Práctico	JTP TC	30 Hs
OROSCO, ROBERTO PABLO	Responsable de Práctico	JTP Simp	10 Hs
RETA, GUILLERMO FEDERICO	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs
RUSSO, MARCOS GUILLERMO	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs
SOMBRA, LORENA LUJAN	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	**Teóricas**	**Prácticas de Aula**	**Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.**	**Total**
10 Hs	Hs	Hs	Hs	10 Hs

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

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
07/08/2017	17/11/2017	15	150

IV - Fundamentación

Las prácticas experimentales planificadas en el presente curso, contribuyen a la formación general del estudiante, con particular énfasis en su futuro desempeño profesional en sectores productivos.

Estos trabajos prácticos de laboratorio preparan y entrenan al alumno de la Carrera Analista Químico en el uso de diversas técnicas e instrumental para la caracterización de muestras de interés en la industria de polímeros, alimentos, productos farmacéuticos, etc.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

El objetivo del curso es entrenar al Analista Químico en el uso de técnicas e instrumental empleados en la industria,

aplicando nuevos conocimientos y aquellos adquiridos previamente en las diferentes Áreas de integración curricular.

El alumno debe adquirir destreza para:

- Manejar el material habitual en un laboratorio.
- Realizar experiencias y elaborar un protocolo de trabajo.
- Analizar e interpretar los resultados.
- Obtener conclusiones lógicas en base a los conceptos teóricos, que le permitan la preparación de un correcto informe.
- Desarrollar criterios y buenas prácticas de trabajo en el laboratorio que le permitan abordar las tareas rutinarias, las nuevas situaciones y resolver eventuales problemas.
- Comprender los requisitos generales y técnicos para la acreditación de laboratorios.

Necesariamente, el logro de estos objetivos implica no sólo el dominio de conceptos aislados, sino la interrelación e integración de los mismos.

VI - Contenidos

AREA DE QUIMICA-FISICA

Estudio de la velocidad de reacción de la descomposición de la urea en presencia de la enzima ureasa mediante la aplicación del método del indofenol.

Determinación de la constante de Michaelis (KM) y de la velocidad máxima de reacción (VM).

AREA DE QUIMICA GENERAL E INORGANICA

Estudio del comportamiento espectroscópico, térmico y de difracción de rayos-X de polvos en muestras polimórficas Mebendazol (MBZ-A y MBZ-C), fármaco antiparasitario.

Determinación cualitativamente de la pureza de las muestras polimórficas, a partir del análisis de los espectros FTIR, curvas DSC y diagramas de difracción de rayos-X de polvo.

Evaluación del proceso de curado industrial en llantas de automóvil mediante DSC y FTIR.

AREA DE QUIMICA ORGANICA

Extracción de Cafeína a partir de té negro, mediante extracciones Sólido/Líquido y Líquido/Líquido, centrifugación y filtración.

Purificación de los productos naturales aislados, mediante extracción ácido-base y Cromatografía en Columna utilizando solventes orgánicos de diferente polaridad.

Seguimiento de la eficiencia de los métodos de purificación mediante Cromatografía en Capa Delgada (TLC) empleando patrones específicos.

Caracterización de los compuestos aislados mediante técnicas cromatográficas y espectroscópicas.

AREA DE TECNOLOGIA QUIMICA Y BIOTECNOLOGIA

Eliminación del hierro presente en arcillas caoliníticas mediante un proceso pirometalúrgico usando cloruro de calcio como reactivo clorante. Evaluación de la eficiencia del proceso.

Establecimiento de la influencia de la temperatura y presencia de $CaCl_2$ sobre las transformaciones de fases de los minerales.

Caracterización de la muestra original y muestras cloradas empleando termogravimetría, difracción de rayos X de polvos, fluorescencia de rayos X y colorimetría CieLab.

AREA DE QUIMICA ANALITICA

Determinación de la pureza y concentración de cafeína desde una extracción de café.

Separación e identificación de cafeína utilizando diferentes fases móviles en HPLC en fase reversa.

Separación de cafeína por Electroforesis Capilar.

TEMAS COMPLEMENTARIOS: SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN.

Gestión de calidad. Introducción a las Normas ISO serie 9.000. Descripción somera de la Norma ISO 9.001. Gestión de la calidad de laboratorios de ensayos. Introducción a las Normas. Acreditación de la norma IRAM 301 – ISO/IEC 17.025.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

I. TRABAJOS PRACTICOS DE LABORATORIO

1. Estudio cinético de una reacción catalizada enzimáticamente.

2. Utilidades de técnicas espectroscópicas, térmicas y de difracción de rayos X aplicadas al control de calidad de diversos materiales.

3. Extracción, purificación y caracterización de productos naturales.

4. Purificación de arcillas industriales mediante un proceso pirometalúrgico usando cloruro de calcio.

5. Determinación de la pureza y concentración de cafeína desde una extracción de café.

VIII - Regimen de Aprobación

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

1. Familiarizarse con los elementos de seguridad disponibles antes de empezar el trabajo en el laboratorio y seguir, rigurosamente, las indicaciones del profesor a cargo de la realización del trabajo práctico.
2. Utilizar antiparras de seguridad para evitar salpicaduras.
3. Usar guardapolvo en el laboratorio, preferentemente con prendedura de broches. No llevar ropa corta, calzado abierto ni cabello largo suelto.
4. Utilizar guantes, fundamentalmente cuando se utilizan sustancias corrosivas o tóxicas.
5. Evitar que las mangas, puños o pulseras estén cerca de las llamas o de la máquina eléctrica en funcionamiento.
6. No comer ni beber en el laboratorio.
7. Lavarse las manos después de cada experimento y antes de salir del laboratorio.
8. Cerrar herméticamente los frascos de productos químicos después de utilizarlos.
9. Mantener el área de trabajo siempre limpia y ordenada, sin libros, abrigos, bolsas, productos químicos vertidos, exceso de frascos de productos químicos, equipos innecesarios y elementos inútiles.

SOBRE LOS TRABAJOS PRACTICOS

1. Los Trabajos Prácticos deberán cumplirse en los días y horarios establecidos y debidamente comunicados por los responsables del curso.
2. Toda comunicación o citación se hará por medio del avisador de la Cátedra.
3. Cada alumno deberá cumplir semanalmente diez horas de Trabajo Práctico de Laboratorio obligatorias.
4. Se establecerán horarios de consulta en los días que convenga a la mayoría de los alumnos.
5. Antes de la realización de un Práctico de Laboratorio, el alumno deberá responder un cuestionario escrito sobre el tema de trabajo. Podrá ser interrogado durante el desarrollo de cualquier trabajo práctico.
6. El alumno deberá concurrir a los Trabajos Prácticos con los elementos necesarios: guía de trabajos prácticos del curso, cuaderno, calculadora, elementos de geometría, guardapolvo, repasador, etc.
7. En ningún caso un alumno, iniciará un Trabajo experimental eléctrico, óptico, etc., sin que previamente el personal docente haya dado la autorización correspondiente. Caso contrario, cualquier daño al instrumental utilizado será responsabilidad de dicho alumno, quien estará obligado a costear su reparación.
8. Un Trabajo Práctico de Laboratorio se dará por aprobado si el alumno cumple con los siguientes requisitos:
   a. Rinde satisfactoriamente el cuestionario previo.
   b. Realiza la parte experimental correctamente.
   c. Presenta un informe ordenado con una introducción teórica, que incluya los conceptos y ecuaciones fundamentales de las operaciones que realizó, detalles experimentales y resultados con cuadro de valores, cálculos, gráficas, errores y conclusiones.

Para regularizar la asignatura, los alumnos deberán asistir y aprobar al 100% del Plan de Trabajos Prácticos de Laboratorio.

SOBRE LOS INFORMES FINALES

Para la regularización de la asignatura se requerirá la aprobación de los informes correspondientes a las diferentes Áreas de Integración Curricular en las que realizó los Trabajos Prácticos de Laboratorio. La Áreas ofrecerán al alumno distintas

instancias de presentación de los mismos.

SOBRE LA EVALUACION FINAL

La evaluación final consistirá en la exposición de un Trabajo Práctico de Laboratorio correspondiente a alguna de las Áreas de Integración Curricular, ante el Tribunal Examinador de la asignatura.

IX - Bibliografía Básica

[1] Área de Química-Física
[2] - J.G. Morris. Editorial Reverté.
[3] - Bray- White. Editorial Academic Press
[4] - http://unrn.edu.ar/blogs/TMAI2013/files/2013/08/Lab-5-Amonio1.pdf
[5] - https://www.researchgate.net/profile/Mirela_Noro/publication/
[6] 259740044_Utilidad_de_la_determinacion_de_urea_en_la_leche/links/0c96052d8176b90872000000/Utilidad-de-la-determinacion-de-urea-en-la-leche.pdf
[7] - http://patentados.com/patente/metodos-para-producir-amoniaco-a-partir-de-urea-y-sus-usos/
[8] Área de Química General e Inorgánica
[9] - K. Nakamoto. “Infrared and Raman Spectra of Inorganic and Coordination Compounds”, 5ª Edición, Ed. Wiley-Interscience, Nueva York, 2009.
[10] - S.D. Ross.“Inorganic Infrared and Raman Spectra”, Ed. McGraw Hill Book Company, 1972, Gran Bretaña.
[11] - A. Skoog, F. J. Holler, S. R. Nieman. “Principios del análisis instrumental”, 6ª edición, Ed. CENGAGE Learning, Mexico. D.F., 2008.
[12] - J. W. Dodd and K. H. Tonge. “Thermal Methods”, Ed. John Wiley and Sons, 1987, Gran Bretaña.
[13] - P. Gabbot. “Principles and Applications of Thermal Analysis”, Ed. Blackwell Publishing, Oxford, U.K., 2008.
[14] - M. Reichenbächer and J. Popp. “Challenges in Molecular Structure Determination: Chapter 2: Vibrational Spectroscopy” Ed. Springer, Germany, 2008.
[15] Área de Química Orgánica
[16] - D.A. Skoog. “Fundamentos de Química Analítica”. 9ª ed.
[17] - L. Galagovsky Kurman.”Química Orgánica. Fundamentos teórico-prácticos para el laboratorio”. 5ª ed.
[18] - D.H. Williams y I. Fleming. “Métodos espectroscópicos en Química Orgánica”. 1ª ed.
[19] - P.M. Dewick. “Medicinal Natural Products”. John Wiley & Sons. 1997.
[20] - S.N. Ege. “Química Orgánica”. Tomo 2. 1997
[21] Área de Tecnología Química y Biotecnología
[22] - L. I. Barbosa, 2014. “Estudio cinético-químico de la cloración de litio a partir del mineral espodumeno”. Tesis doctoral, Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia, Universidad Nacional de San Luis.
[23] - Pablo Orosco, Ernesto Perino, María del Carmen Ruiz and Jorge. González, 2011. “Purification of refractory clays. A thermogravimetric study of refractory clays chlorination”, International Journal of Mineral Processing, 98, 195-201.
[24] Area de Química Analítica
[25] - D.A. Skoog. “Principios de Análisis Instrumental” (6ª Ed.). S.A. Ediciones Paraninfo, 2009.
[26] - A.R. Conklin. “Introduction to Soil Chemistry. Analysis and Instrumentation. J. Wiley, 2005.
[27] - D. Barcelo. ”Sample handling and trace analysis of pollutants”. Elsevier BV, 2000.

X - Bibliografia Complementaria

[1] Área de Química-Física
[2] - Guía de TPL para Licenciatura en Bioquímica, Licenciatura en Biología Molecular y Biotecnología. Actualización 2017
[3] -https://www.researchgate.net/publication/259740044_Utilidad_de_
[4] la_determinacion_de_urea_en_la_leche
[5] Área de Química General e Inorgánica
[6] - Shimadzu Corporation: Manuales Operativos.
[7] Área de Química Orgánica
[8] - I.M. Kolthoff, E.B. Sandell, E.J. Meehan, S. Bruckenstein. “Análisis Químico Cuantitativo”. 5ª ed.
[9] Área de Tecnología Química y Biotecnología
[10] - Gupta C. K., 2003. Chemical metallurgy: principles and practice. Ed. WILEY-VCH, Weinheim.

[11] - Jena P. K. and Brocchi E. A, 1997. Metal extraction through chlorine metallurgy. Mineral Processing and Extractive Metallurgy Review, Vol. 16, pp. 211-237.
[12] Área de Química Analítica
[13] - L. Nollet. “Handbook of water analysis”, CRC Press, 2007.
[14] - Association of Official Analytical Chemists. AOAC International, 2004.

XI - Resumen de Objetivos

El objetivo del curso es entrenar al Analista Químico en el uso de técnicas e instrumental empleados en la industria, aplicando nuevos conocimientos y aquellos aprendidos previamente en las diferentes Áreas de Integración Curricular.

El alumno debe adquirir destreza para:

- Manejar el material habitual en un laboratorio.
- Realizar experiencias y elaborar un protocolo de trabajo.
- Analizar e interpretar los resultados.
- Obtener conclusiones lógicas en base a los conceptos teóricos, que le permitan la preparación de un correcto informe.
- Desarrollar criterios y buenas prácticas de trabajo en el laboratorio que le permitan abordar las tareas rutinarias, las nuevas situaciones y resolver eventuales problemas.
- Comprender los requisitos generales y técnicos para la acreditación de laboratorios.

XII - Resumen del Programa

AREA DE QUIMICA-FISICA
Estudio cinético de una reacción catalizada enzimáticamente.

AREA DE QUIMICA GENERAL E INORGANICA
Utilidades de técnicas espectroscópicas, térmicas y de difracción de rayos X aplicadas al control de calidad de diversos materiales

AREA DE QUIMICA ORGANICA
Extracción y purificación de cafeína.

AREA DE TECNOLOGIA QUIMICA Y BIOTECNOLOGIA
Purificación de arcillas industriales mediante un proceso pirometalúrgico usando cloruro de calcio

AREA DE QUIMICA ANALITICA
Determinación de la pureza y concentración de cafeína desde una extracción de café.

SEMINARIO TEMAS ESPECIALES/CAPACITACION
Sistema Integrado de gestión

XIII - Imprevistos

XIV - Otros

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA	
	Profesor Responsable
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	