



Universidad Nacional de Salta
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta
Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449
Republica Argentina

SALTA, 04 de marzo de 2015

EXP-EXA: 8819/2014

RESCD-EXA: 077/2015

VISTO

La Nota-Exa N° 1924/14 presentada por la Dra. Adela Mercado, mediante la cual eleva propuesta para el dictado del Curso de Extensión "El laboratorio de química en la educación primaria".

CONSIDERANDO

Que la Comisión de Docencia e Investigación, en su despacho de fs. 06 aconseja autorizar el dictado del curso, aprobar la nómina de docentes responsables, docentes colaboradores y estudiantes colaboradores, como así también aprobando los contenidos del curso.

Que el curso en cuestión se encuadra en la Res. CS. N° 309/00 (Reglamento de Cursos de Extensión Universitaria).

POR ELLO y en uso de las atribuciones que le son propias.

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
(en su sesión ordinaria del día 25/02/15)

RESUELVE

ARTÍCULO 1°: Autorizar el dictado del Curso de Extensión "**El laboratorio de química en la educación primaria**", bajo la dirección de la Dra. Adela Isabel Guadalupe Mercado, Lic. Lilian Emilia Davies y el Dr. Francisco Soria, con las características, requisitos y demás normas establecidas en la Resolución CS. N° 309/00, y que se explicitan en el Anexo I de la presente resolución.

ARTÍCULO 2°: Establecer que una vez finalizado el curso, los docentes responsables del mismo elevará el listado de los promovidos a los efectos de la expedición de los respectivos certificados, los cuales serán emitidos por esta Unidad Académica de acuerdo a las disposiciones contenidas en la Res. CS. N° 309/00.

ARTÍCULO 3°: Hágase saber con copia a los docentes responsables, al plantel docente, a los Departamento Docentes, al Departamento Adm. de Posgrado y a la Secretaría de Extensión Universitaria. Cumplido, resérvese.

mxs
rer

Mag. MARCELO DANIEL GEA
SECRETARIO DE EXTENSIÓN Y BIENESTAR
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa



Ing. CARLOS EUGENIO FUGA
DECANO
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta
Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449
Republica Argentina

ANEXO I de la RESCD-EXA: 077/2015 - EXP-EXA: 8819/2014

Curso de Extensión: El laboratorio de Química en la Educación Primaria

Directores responsables del Curso: Dra. Adela Isabel Guadalupe Mercado, Lic. Lilian Emilia Davies, Dr. Francisco Soria.

Colaboradores

Docentes

Dra. Adela Mercado
Lic. Lilian Davies
Dr. Francisco Soria
Dra. María Rita Martearena
Lic. Mónica Barberá
Lic. Juan Rodríguez Zotelo
Dr. José Molina
Dra. Graciela Avila
Dra. Berta Di Carlo
Prof. Rubén Quinteros
Dr. Pablo Cuesta
Mg. María Gabriela Soria
Dra. Carolina Davies

Estudiantes grado/posgrado

Miranda, Sandra
Castillo, Miguel
Molina, Leonardo
Capalbi, Florencia
Ramos Emmanuel
Contreras, Natalia
Burgos, Gabriela
Alarcón, Alejandro
Tamayo, Ivone
Zerpa, Georgina
Tamara Acosta Franco
Fajardo, Stella Maris
Lic. Natalia Castrillo

Fundamento del Curso

La Ley de Educación Nacional (LEN, N° 26206/06) y la Ley de Educación Provincial (LEP, N° 7546/08) han incorporado contenidos de Química dentro de los Núcleos de Aprendizajes Prioritarios (NAP) de las Ciencias Naturales para la Educación Inicial y Primaria. Los NAP promueven la realización de observaciones sistemáticas, el registro en diferentes formatos (gráficos, fotográficos, audiovisuales) y la comunicación oral o escrita teniendo en cuenta la enorme diversidad de materiales y el ambiente en el cual se encuentran. La exploración sistemática de los materiales, la realización y reiteración de experimentos y el empleo de instrumentos y aparatos como mecheros, lupas, microscopio, entre otros, se inscriben en un marco de conceptualización más amplio que es la alfabetización científica que tiene como fin último comprender los fenómenos naturales y la manera de indagar sobre los mismos.

Por otro lado, el efectivo cumplimiento de los objetivos de alfabetización científica exigidos por la Ley de Educación Nacional hacen necesaria la actualización permanente de los docentes de nivel primario brindándoles herramientas concretas para el abordaje de los temas de ciencias naturales específicamente ligados a la Química.

Este curso prevé una capacitación dirigida a los docentes de los niveles de Educación Inicial y Primaria de distintos establecimientos educativos, a través de actividades experimentales con el objetivo de difundir y destacar la importancia de la Química en el desarrollo de la tecnología y la sociedad. Posteriormente, los docentes que reciban la capacitación podrán transmitir lo adquirido dentro de sus respectivos espacios curriculares.



ANEXO I de la RESCD-EXA: 077/2015 - EXP-EXA: 8819/2014

Objetivo General

- Despertar el interés por las Ciencias Naturales y en especial por la Química.
- Destacar la importancia de la Química para el logro de un desarrollo equilibrado, donde la ciencia esté al servicio del bien común.
- Enfatizar la relación entre Ciencia, Tecnología y Sociedad en el ámbito de situaciones áulicas variadas.
- Proporcionar elementos motivadores y actitudes positivas hacia la Ciencia y la Tecnología, a través del trabajo experimental, desde lo cotidiano, relacionados con temas de interés para la vida, en diversos contextos sociales.

Objetivos Específicos

- Diseñar materiales curriculares y recursos didácticos en general con características experimentales.
- Comprender que existe una gran variedad de materiales con propiedades y usos diferentes.
- Interpretar las relaciones que existen entre los materiales y sus cambios.
- Aprender el uso correcto y seguro de instrumentos y aparatos sencillos de laboratorio.
- Realizar exploraciones sistemáticas sobre los materiales, sus cambios y propiedades.
- Formular comparaciones entre los materiales, registrarlas y comunicarlas utilizando un lenguaje apropiado.
- Reflexionar sobre lo producido y las estrategias empleadas.
- Identificar los problemas vinculados con la preservación de la vida y el cuidado del medio ambiente.

Carga Horaria: 45 horas totales. 33 horas presenciales y 12 horas destinadas a la elaboración de un trabajo final y evaluación.

Distribución horaria: 11 encuentros presenciales de 3 horas reloj cada uno, distribuidos a lo largo de 11 meses. Cada encuentro se desarrollará mensualmente en la Institución arriba mencionada.

Metodología: Los encuentros serán netamente experimentales. Se prevé una capacitación para un total de 60 docentes. Los mismos se distribuirán en dos grupos de 30 docentes. Es por ello que habrá dos encuentros mensuales, uno por quincena. Cada tema se repetirá dos veces en el mes. Para cada uno de los encuentros el equipo capacitador estará conformado por dos docentes responsables y al menos tres estudiantes. Cada uno de los temas propuestos en la Tabla 1 se diseñará, organizará y probará previamente en los laboratorios de la Universidad, de manera que cada estudiante que participe en él adquiera la solvencia necesaria para luego desenvolverse con seguridad durante la capacitación.

Lugar de realización: Los encuentros se llevarán a cabo en el *Hogar Escuela N° 4660 Carmen Puch de Güemes*. La institución dispone de los espacios para desarrollar los encuentros mensuales que reunirán a docentes de los niveles educativos inicial y primario provenientes de distintos establecimientos educativos.

Fecha: Desde marzo a noviembre de 2015.

Materiales de trabajo: materiales, reactivos de laboratorio, equipamiento audiovisual y fotocopias de guías de práctico a cargo del *Proyecto*.



ANEXO I de la RESCD-EXA: 077/2015 - EXP-EXA: 8819/2014

Sistema de Evaluación: se pretende que el docente demuestre capacidad para realizar experimentos en su lugar de trabajo, con materiales sencillos y con las herramientas adquiridas durante el desarrollo del curso. En tal sentido el docente deberá elaborar un informe final de actividades que contemplará las siguientes etapas:

- a) la selección de un trabajo experimental de entre los temas realizados de acuerdo al nivel educativo en el que se desempeña el docente.
- b) la planificación, elaboración y ejecución en el aula con su grupo de alumnos
- c) la presentación de las actividades desarrolladas en el aula.

Requisitos de aprobación:

- i) tener una asistencia del 80 % a los encuentros.
- ii) presentación de un breve informe al finalizar cada encuentro.
- iii) presentación del informe final.

Cupo: 60 participantes.

Arancel: sin arancel. Los costos que demande la implementación de los encuentros serán imputados al presupuesto del *Proyecto El laboratorio de Química en la Educación Primaria*, evaluado en el marco de la Convocatoria de la Secretaría de Extensión 2014

Programa del curso

En la Tabla 1 se indican los temas que se abordarán en los distintos encuentros:

Nº	Tema	Contenidos mínimos
1	Organización y Seguridad en el Laboratorio	Necesidades básicas para instalar un laboratorio. Como debe organizarse un laboratorio. Normas de seguridad que se deben cumplir.
2	Reconocimiento del Material de Laboratorio	Materiales y drogas del equipamiento "Equipa". Fichas de trabajo. Reconocimiento.
3	Prácticas pedagógicas en el Nivel Primario	Enseñanza en contextos diversos. Estrategias didácticas situadas. Las clases escolares como espacio de encuentro del conocimiento.
4	Cambios de Estado de la Materia	Estados de agregación de la materia: sólido, líquido y gaseoso. Propiedades de los estados de agregación. Cambios de estado de agregación: transferencia de energía
5	Sistema Material	Definición. Clasificación. Según el intercambio de materia y energía con el medio: abierto, cerrado y aislado. Según las propiedades intensivas en su interior: homogéneos, heterogéneos e inhomogéneos.
6	Técnicas de Separación de Fases en Sistemas Heterogéneos	Imantación, tamización, centrifugación, filtración, decantación. Métodos de fraccionamiento de sistemas homogéneos: evaporación, destilación, extracción, cromatografía.



ANEXO I de la RESCD-EXA: 077/2015 - EXP-EXA: 8819/2014

7	Colorantes Naturales y Sintéticos	Definición y clasificación. Historia de los colorantes naturales. Fuentes de colorantes naturales. Usos. Comparación con los colorantes sintéticos. Propiedades físicas y químicas de los colorantes naturales. Aplicaciones en la industria de los alimentos, en cosmética y en medicamentos. Reemplazo de los colorantes sintéticos por colorantes naturales.
8	Propiedades Ácido – Base	Las sustancias químicas: los ácidos y bases. Definiciones. Fuerza ácida. Indicadores ácido-base. Comportamiento dual del agua, anfoterismo. pH.
9	Polímeros y Plásticos	Clasificación. Características y Propiedades. Procesos de Obtención. Polimerización. Determinación de densidad. Usos.
10	Conocimiento de la Materia a través del Microscopio Óptico	El microscopio y sus partes. Célula animal y vegetal. Microorganismos. Preparación de distintas muestras y observación al microscopio. La enfermedad de Chagas.
11	Limpiando La Ropa Con Enzimas	Las enzimas como catalizadores biológicos. La presencia de enzimas en las células y las reacciones químicas. Factores que influyen en el comportamiento de las enzimas: temperatura y pH. Las enzimas en procesos de degradación.
12	Ambiente. Contaminación Ambiental	Concepto de ambiente. Concepto de contaminación. Fuentes principales de contaminación. Deterioro del suelo, aire y agua. El problema más cercano: la basura. Tipos de Residuos. Relleno Sanitario. La problemática de los plásticos y las pilas. Programa de clasificación de la basura en la ciudad de Salta. El principio de las R (Reducir, Reciclar, Reutilizar).
13	Reacciones De Óxido Reducción En La Vida Cotidiana	Procesos de óxido-reducción. Determinación del contenido de ácido ascórbico (vitamina C) en jugos naturales y comerciales. Armado de una batería con productos naturales. Electrólisis de una salmuera.
14	Hidratos de Carbono	Concepto y clasificación. Glucosa, sacarosa y lactosa: características e importancia. Polisacáridos: almidón y celulosa: características e importancia. Los hidratos de carbono en la alimentación y su función en el organismo. Síntesis de hidratos de carbono en la naturaleza: la fotosíntesis.
15	Química y Salud	Alimentos: componentes, clasificación. Principales grupos de biomoléculas en los alimentos: Función, importancia en la salud. Enzimas, vitaminas, minerales: función, importancia en la salud. Alimentos y energía química. Higiene de los alimentos. Contaminación. ETAS.

Tabla 1.- Contenidos mínimos de los temas que se abordarán en los distintos encuentros

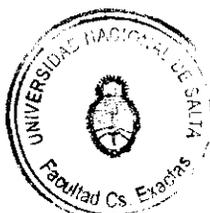


ANEXO I de la RESCD-EXA: 077/2015 - EXP-EXA: 8819/2014

Bibliografía

- Química 1. Sistemas Materiales. Estructura de la Materia. Transformaciones químicas. Monica P. Alegría, Alejandro S. Bosachi, Maria Alejandra Del Favero, Ricardo Franco, Mariana B. Jauul, Ricardo A. Rossi. Santillana Polimodal.
- Estructura de la materia y trasformaciones químicas. Mautino Jose M. Editorial : Stella.
- Hodson, D. (1994) Hacia un enfoque más crítico del trabajo de laboratorio. Enseñanza de las Ciencias. 12 (3), 299-313.
- Camaño, A. (1992) Los trabajos prácticos en ciencias experimentales. Una reflexión sobre sus objetivos y una propuesta para su diversificación. Aula.(65) n° 5. Enseñanza de las Ciencias. 12 (2), 299-164.
- Química Orgánica- John Mc Murry-7º Edición- CENGAGE Learnig
- Química Orgánica- L.G.Wade Jr- Editorial Pearson
- Olga LockSing de Ugaz. *Colorantes Naturales*. Pontificia Universidad Católica del Perú. Fondo Editorial 1997.
- Raymond B. Seymour, Jerry G. Higgins.*Experimental Organic Chemistry*. International Text Book Series, Barnes & Noble, Publishers. New York, 1971.
- Developing an Invisible Message about Relative Acidities of Alcohols in the Natural Products Henna, Turmeric, Rose Petals, and Vitamin A. Journal of Chemical Education 87, 1, 2010, pp 36-39.
- Biología celular y molecular. De Robertis. El Ateneo. 2005 Introducción a la microbiología. Gerard Tortora. Ed. Médica Panamericana. 2007.
- Alimentos Seguros: Microbiología. Stephen J. Forsythe. Editorial Acribia.2000
- Comer sin riesgos 2. Las enfermedades transmitidas por aliemntos. Ana María rey, Alejandro A. Silvestre. Editorial Hemisferio Sur. 2005
- Control e higiene de los alimentos. IldelfonsoLarrañaga. McGraw Hill. 1999.
- En el desayuno también hay química. Rita Bloc, Marta Bulwik. Magisterio del Río de la Plata. 1995
- Beltrán, F. Faustino, "Algunas ideas sobre la metodología de la enseñanza de la química". Magisterio del Río de la Plata (1984).
- Fernández Serventi, Héctor, "Química General e Inorgánica". El Ateneo (1992).
- Los Metales. Secuencias Didácticas. Ciencias Naturales Segundo Ciclo E.B.G. Ministerio de Cultura y Educación de la Nación.
- Heinemann, Alberto G."FÍSICA". Editorial Estrada(1995).
- Experimentos en Contexto. Química. Manual de laboratorio. Helena M . Ceretti. Anita Zalts.
- Prácticas de Laboratorio para profesores de Cs. Naturales de la Escuela Media. Martinez-Martinez.
- Manual de Trabajos Prácticos de Biotecnología: "Biotecnología y vida cotidiana. Limpiando la ropa con enzimas". Dra. María Antonia Muñoz de Malajovich. Editado por el Programa Educativo Por Qué Biotecnología de ArgenBio - Consejo Argentino para la Información y el Desarrollo de la Biotecnología.1-42. Octubre 2007.


Mag. MARCELO DANIEL GEA
SECRETARIO DE EXTENSIÓN Y BIENESTAR
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa




Ing. CARLOS EUGENIO PUGA
DECANO
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa