



SALTA, 17 de marzo de 2016

EXP-EXA: 8032/2016

RESCD-EXA: 035/2016

VISTO:

La presentación realizada por la Dra. Emilce Ottavianelli, mediante la cual propone el dictado del curso de posgrado "Implementación de diferentes metodologías de enseñanza en cursos básicos de química", a cargo del Dr. Edgardo Rubén Donati, en el marco del Proyecto Estratégico de Mejora de Química (PMQ), Convenio UNSa-SPU 1404/14.

CONSIDERANDO:

Que el Departamento de Química y el Director general del proyecto de mejora de química aconsejan autorizar las erogaciones del dictado del curso (fs. 44).

Que se cuenta con despacho favorable de la Comisión de Hacienda (fs. 51 vta.) y de la Comisión de Docencia e Investigación (fs.52).

Que los cursos en cuestión se encuadran en la Res. CS-640/08 (Reglamento para Cursos de Posgrado de la Universidad) y en la RESCD-EXA N° 481/12 (Normativa para el dictado de Cursos de Posgrado de la Facultad).

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 09/03/16)

R E S U E L V E:

ARTICULO 1º: Autorizar el dictado del Curso de Posgrado "*Implementación de diferentes metodologías de enseñanza en cursos básicos de química*" a cargo del Dr. Edgardo Rubén Donati, en el marco del Proyecto Estratégico de Mejora de Química (PMQ), Convenio UNSa-SPU 1404/14, con las características y requisitos que se explicitan en el Anexo I de la presente resolución.

ARTICULO 2º: Autorizar el monto de \$11000.- (PESOS ONCE MIL), para el traslado y estadía del Dr. Julio José Andrade Gamboa y del Dr. Edgardo Rubén Donati, con imputación transitoria a la partida presupuestaria del Departamento de Química, hasta recibir la partida definitiva correspondiente al 2º año del Proyecto Estratégico de Mejora de Química (PMQ), Convenio UNSa-SPU 1404/04. Dejándose aclarado que la imputación definitiva será de acuerdo al siguiente detalle:

- Imputar el monto de \$10000 (PESOS DIEZ MIL) al Proyecto Estratégico de Mejora de Química (PMQ), Convenio UNSa-SPU 1404/14, Actividad C.1.1.5 (2º año).

///...



Universidad Nacional de Salta

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

...///-2-

RESCD-EXA: 035/2016

- Imputar el monto de \$1000 (PESOS UN MIL) al Departamento de Química como contrapartida del Proyecto Estratégico de Mejora de Química (PMQ).

Establecer que la diferencia de erogaciones que pudiera surgir, serán cubiertas por el arancel del curso o por el Departamento de Química.


ARTICULO 3º: Disponer que una vez finalizado el dictado del curso, el director responsable elevará el listado de los promovidos para la confección de los certificados y/o constancias respectivos, los que serán emitidos por esta Unidad Académica de acuerdo a la reglamentación vigente.

ARTICULO 4º: Hágase saber con copia al Dr. Julio José Andrade Gamboa, al Dr. Edgardo Rubén Donati, a la Dra. Emilce Ottavianelli (Coordinadora del curso), al Ing. Norberto Alejandro Bonini (Director Gral. del Proyecto de Mejoras de Química), al Departamento de Química, a la Dirección Adm. Económica y Financiera, a la Dirección General Adm. Económica, al Departamento Adm. de Posgrado. Cumplido, resérvese.

mxs
rer


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




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



Anexo I de la RESCD-EXA: 035/2016 - EXP-EXA: 8032/2016

Curso de Posgrado: "Implementación de diferentes metodologías de enseñanza en cursos básicos de química"

Director Responsable del curso: Dr. Edgardo Donati.

Cuerpo docente: Dr. Julio Andrade Gamboa, Dr. Edgardo Donati.

Coordinadora: Dra. Emilce Ottavianelli.

Fines y objetivos:

La discusión de la problemática docente en el aula en muchas ocasiones plantea el siguiente interrogante: "enseñar química: ¿arte o ciencia?"

La revisión de la práctica docente ha generado a lo largo del tiempo un universo variado de procedimientos. Las diferentes metodologías de enseñanza, desde las más tradicionales hasta las más innovadoras, han basado sus acciones en concepciones que resultan de una evolución que puede ponerse en paralelo con la evolución de las concepciones epistemológicas. Resulta interesante realizar un análisis de ventajas y desventajas de cada una con esa base epistemológica. Naturalmente, y en cuanto a la enseñanza de la química, ha sido de mucha utilidad contemplar los procesos de aprendizaje a la hora de compatibilizar una "buena" enseñanza con la naturaleza del aprendizaje.

Finalmente y como contenedor de los procesos de enseñanza y aprendizaje, se encuentra la evaluación.

El objetivo de este curso es discutir los aspectos más sobresalientes de la enseñanza, el aprendizaje y la evaluación de los contenidos de una química básica.

Distribución horaria: cuatro encuentros de 8 a 12 y de 14 a 18 hs.(o 16 a 20 hs.) de acuerdo a la disponibilidad horaria de los asistentes.

Cantidad de horas: 40 (32 horas presenciales y 8 horas no presenciales).

Profesionales a los que está dirigido el curso: Licenciados en Química, Profesores de Química, profesionales dedicados a la enseñanza de la Química. Se aceptarán alumnos avanzados de grado.

Metodología: Se dictará con la modalidad de Curso-Taller. Se realizarán actividades grupales e individuales puestas en común con los asistentes y se presentarán charlas a cargo del cuerpo docente.

Conocimientos previos: Nociones elementales sobre la naturaleza corpuscular de la materia, modelos atómicos, propiedades atómicas, diagramas de fases, cantidades químicas (mol), soluciones, reacciones químicas y estequiometría, teorías ácido-base.

Evaluación: La evaluación consistirá en un trabajo final grupal de entrega diferida.

Arancel

- Alumnos de grado, posgrado y docentes de la Facultad de Ciencias Exactas: Sin arancel
- Otros: \$300 (PESOS TRESCIENTOS).

Los fondos originados del arancel serán destinados al pago de material entregado a los alumnos (resmas de papel, fotocopias).

///...



Universidad Nacional de Salta

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

...///-2-

Anexo I de la RESCD-EXA: 035/2016 - EXP-EXA: 8032/2016

Cupo: Sin cupo.

Lugar de realización: Facultad de Ciencias Exactas.

Fecha de dictado: del 12 al 15 de abril de 2016

Inscripciones: Mesa de Entrada de la Facultad de Ciencias Exactas de la U.N.Sa., en horario de atención al público (lunes a viernes de 10:00 a 13:00 y de 15:00 a 17:00 hs.)

Programa analítico:

Tema 1: Aspectos especiales del aprendizaje de la química.

Tema 2: Metodologías de la enseñanza:

- Tradicional
- Por descubrimiento
- Expositiva
- Por conflicto cognitivo
- Mediante investigación dirigida
- Mediante explicación y contraste de modelos

Tema 3: La evaluación y la acreditación

Bibliografía

- Adam M., Curutchet G. y Donati E. Integrando el proceso de enseñanza-aprendizaje en química. Anuario Latinoamericano de Educación Química VII, 221, 1994.
- Andrade Gamboa J.J. y Donati E. El concepto de resonancia: confusiones ontológicas y epistemológicas. Educación Química (México) 17, 114-119, 2006.
- Andrade-Gamboa J.J., Mártire D. and Donati E. One Component P-T Phase Diagrams in the Presence of Air. Journal of Chemical Education. En prensa, 2010.
- Andrade Gamboa J., Donati E. y Mártire D. Realidades, representaciones y desconceptos en la enseñanza de la química. Anuario Latinoamericano de Educación Química VII, 95, 1994.
- Andrade Gamboa J., Donati E., Stradella O. y Jubert A. Introducción experimental al concepto de cifras significativas. Revista Chilena de Educación Química 11, 18, 1986.
- Andrade Gamboa J.J. y Donati E. Las propiedades de las soluciones a través de los experimentos mentales. Educación Química (México) 15, 432-435, 2005.
- Andrade Gamboa J., Donati E. and Mártire D. An analogy for teaching the difference between heat and temperature. Chem 13 297, 8-11, 2001.
- Ausubel D.P., Novak J.D. and Hanesian, H., Educational Psychology. A Cognitive View, 2ª ed. Nueva York: Holt, Rinehart & Winston, 1978.
- Bensaude-Vincent B. y Stengers I. Historia de la Química. Addison-Wesley, 1998.
- Chalmers A.F. ¿Qué es esa cosa llamada ciencia? Siglo Veintiuno Editores, 1988.

///...



- Chi M.T.H. and Slotta J.D. *Cog. and Inst.* 10, 249, 1993.
- Curutchet G., Michelini M., Pich Otero A., de la Vega Alonso A., Schilardi P., Donati E. y Jubert A. Recorriendo la química a través de una experiencia con la contaminación producida por la lluvia ácida. *PanamericanNewsletteronChemicalEducation* 5, 2, 1993.
- De Bono E. *El pensamiento paralelo*. Ediciones Paidós, 1995.
- Donati E. *Algunas reflexiones sobre los postgrados en las Ciencias Exactas*. UNER, 2008.
- Donati E. ¿Evaluamos correctamente en química? *Anuario Latinoamericano de Educación Química VII*, 151, 1994.
- Donati E. *Mapas conceptuales vertebrados*. Segundas Jornadas Universitarias de la Enseñanza de la Química. Buenos Aires, 1995.
- Donati E. y Andrade Gamboa J. La utilidad de las analogías en la enseñanza de las ciencias en base a una posible clasificación. *Revista de Enseñanza de las Ciencias* 8, 89, 1990.
- Donati E.R. y Andrade Gamboa J.J. Kinetic approach for the vapor pressure lowering by non volatile solutes. *Educación Química (México)*. En prensa, 2010.
- Donati E. y Jubert A. Una metodología complementaria para las clases de problemas en química. *Revista Chilena de Educación Química* 15, 12, 1991.
- Donati E., Andrade Gamboa J. and Mártire D. Misconceptions induced by chemistry teachers. *Chem* 13 241, 20, 1995.
- Donati E., Andrade Gamboa J. y Jubert A. Uso de modelos en la enseñanza de las ciencias. *Revista de Enseñanza de las Ciencias*, Número extra, 55, 1993.
- Donati E., Andrade Gamboa J. y Jubert A. Algunos desconceptos en la enseñanza de la estequiometría. *Anuario Latinoamericano de Educación Química* 5, 149, 1993.
- Donati E., Andrade Gamboa J. y Jubert A. Uso de un modelo sencillo para la enseñanza de equilibrio químico. *Anuario Latinoamericano de Educación Química II*, 259, 1992.
- Donati E., Andrade Gamboa J., Stradella O. y Jubert A. La actividad experimental como base del aprendizaje. Visualización de las propiedades elementales de las soluciones acuosas. *Revista Chilena de Educación Química* 11, 15, 1986.
- Donati E., Andrade Gamboa J.J. y Mártire D. La enseñanza de la química general a partir de su base conceptual. *Educación para la Química* 3, 7, 1997.
- Donati E., Curutchet G. y Jubert A. La lluvia ácida como una experiencia integradora y movilizadora para la enseñanza de la química. *PanamericanNewsletteronChemicalEducation* 7, 6, 1995.
- Donati E., Jovanovich G., Roncaglia D., Mártire D. y Jubert A. Los preconceptos y los procesos lógicos cotidianos en la enseñanza de la química. Segundas Jornadas Universitarias de la Enseñanza de la Química. Buenos Aires, 1995.
- Donati E., Jubert A. y Mártire D. Una analogía para cinética química. *Educación para la Química* 2, 19, 1996.
- Donati E., Mártire D. y Andrade Gamboa J. Uso de gráficos como metodología alternativa para la conceptualización de temas en química. *Anuario Latinoamericano de Educación Química* 9, 128, 1997.
- Donati E., Mártire D. y Jubert A. Desarrollo de un curso básico de química a partir de nódulos temáticos y experiencias sencillas. II Encuentro Docente de la Universidad Nacional de La Plata. La Plata, 1995.



Anexo I de la RESCD-EXA: 035/2016 - EXP-EXA: 8032/2016

- Donati E., Schilardi P., Vasallo M., Briand L., Biain E., Galizia F. y Thomas H. Un curso teórico-práctico integrado. Segundas Jornadas Universitarias de la Enseñanza de la Qca. Buenos Aires, 1995.
- Donati E., Stradella O. y Jubert A. Un test para estimar la importancia de la información secundaria en las evaluaciones en química. Anuario Latinoamericano de Educación Química 1, 61, 1989.
- Donati E., Stradella O., Jubert A. y Vasini E. Importancia de las características de la evaluación para determinar las habilidades cognoscitivas de los alumnos en ciencias. Revista Chilena de Educación Química 14, 16, 1989.
- Donati E.R. y Andrade Gamboa J.J. ¿Qué queremos que sepan sobre Química los alumnos que ingresan a la Universidad? Química Viva 6(número especial), 2007.
- Donati E., Puppo M.C. y Mártire D. El trabajo grupal en un curso básico de química con eje en la construcción y la comparación de modelos. Anuario Latinoamericano de Educación Química 18, 186-190, 2004.
- Donati E. Navegando entre conceptos de la termodinámica, la electroquímica y los equilibrios: vaivenes en los primeros cursos universitarios de química. Semiplenaria en las V Jornadas Internacionales para la Enseñanza Preuniversitaria y Universitaria de la Química, Santiago, Chile, 2007.
- Donati E. ¿Que esperamos que sepan de química los alumnos ingresantes en la Universidad? Presentación oral en REQ04, Quilmes, 2004.
- Donati E. Una visión personal sobre las distintas metodologías de enseñanza de la química. Conferencia en la Facultad de Ciencias, Universidad de Cádiz (Cádiz, España), 2002.
- Ellis A.B., Geselbracht M.J., Johnson B.J., Lisensky G.C. and Robinson, W.R. Teaching General Chemistry. A Materials Science Companion, American Chemical Society, Wasington, D.C., 1993.
- Furió Mas C., Hernández-Pérez J. and Harris H. Journal of Chemical Education 64, 616, 1987.
- Hacking I. (ed). Las revoluciones científicas. Fondo de Cultura Económica, 1990.
- Hernández B., Donati E., Andrade Gamboa J. y Jubert A. Una introducción experimental a la cinética química. Anuario Latinoamericano de Educación Química 2, 9, 1990.
- Kuhn T.S. La estructura de las revoluciones científicas. Fondo de Cultura Económica, 1995.
- Lladó M. y Donati E. Una experiencia central en la enseñanza de la química. Anuario Latinoamericano de Educación Química VII, 315, 1994.
- Lladó M., Jovanovich G., Jubert A., Donati E. y Mártire D. Experiencias integradoras propuestas para calor específico y conductividad térmica y eléctrica. Educación para la Química 2, 11, 1996.
- Lladó M., Matkovic S., Mártire D. y Donati E. Experimentos mentales en química. Anuario Latinoamericano de Educación Química 9, 6, 1997.
- Lladó M., Matkovic S., Mártire D. y Donati E. Introducción intuitiva de conceptos a través del proceso de disolución. Anuario Latinoamericano de Educación Química 9, 12, 1997.
- Mártire D. y Donati E. Desde las teorías implícitas a los errores en los cursos básicos de química. Anuario Latinoamericano de Educación Química 18, 205-209, 2004.
- Mártire D., Carino M., Andrade Gamboa J. and Donati E. Simple experiments on solubility and solubility product. Chem13 280, 10, 1999.



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta

Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449

República Argentina

...///-5-

Anexo I de la RESCD-EXA: 035/2016 - EXP-EXA: 8032/2016

- Mártire D., Michelini M., Lladó M., Jovanovich G., Donati E. y Jubert A. Concepciones alternativas sobre conceptos termodinámicos y sobre estructura de la materia. Anuario Latinoamericano de Educación de Química 10, 25, 1998.
- Morano I., Castro G., Donati E., Andrade Gamboa J., Stradella O. y Jubert A. Aplicación del método científico como metodología de estudio. 1er Congreso Argentino y Latinoamericano de Educación Química. Cosquín, 1986.
- Pogliani C., Piovosio R., Mártire D. y Jubert A. Experimentos simples de Electroquímica., Educación en la Química 8, 19-24, 2003.
- Pozo J.I. y Gómez Crespo M.A. Aprender y Enseñar Ciencia. Del Conocimiento Cotidiano al Conocimiento Científico. Ediciones Morata, Madrid, 1998.
- Puppo C. y Donati E. Seis sombreros para la química. XXII Congreso Argentino de Química. La Plata, 1998.
- Robinson W.R. Journal of Chemical Education 78, 1107, 2001.
- Shulman J.H., Lotan R.A. y Whitcomb J.A. Guía para orientar el trabajo en su grupo con diversidad en el aula. Amorrortu editores, 1999.
- Taber K. International Journal of Science Education 20, 597, 1998.
- Torp L. y Sage S. El aprendizaje basado en problemas. Amorrortu editores, 1999.
- Vasini E. y Donati E. Evaluación conceptual versus evaluación aplicada. Su relación con la superación de conceptos erróneos. Anuario Latinoamericano de Educación Química 1, 57, 1988.
- Vasini E. and Donati E. Thermodynamic concepts: some considerations on their use in introductory courses of chemistry. Journal of the Argentine Chemical Society 93, 177-184, 2005.
- Vasini E. y Donati E. Uso de analogías adecuadas como recurso didáctico para la comprensión de los fenómenos electroquímicos en el nivel universitario inicial. Revista de Enseñanza de las Ciencias 19, 471-477, 2001.

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



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