



Universidad Nacional de San Luis
Rectorado

"2017 – AÑO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES"
"Centenario del Natalicio del Poeta Puntano Antonio Esteban AGÜERO"

ES COPIA
OSCAR GUILLERMO SEGURA
Director de Despacho
UNSL

SAN LUIS, - 7 AGO. 2017

VISTO:

El Expediente EXP-USL: 6236/2017 mediante el cual se solicita la protocolización del Curso de Posgrado: **METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA EN CURSOS BÁSICOS DE QUÍMICA UNIVERSITARIA**; y

CONSIDERANDO:

Que el Curso de Posgrado se propone dictar en el ámbito de la Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia del 9 al 11 de agosto de 2017, con un crédito horario de 30 horas presenciales y bajo la coordinación de la Dra. Mónica Susana **OLIVELLA** y Mg. Susana Eva **VILLAGRA**.

Que la Comisión Asesora de Posgrado de la Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia recomienda aprobar el curso de referencia.

Que el Consejo de Posgrado de la Universidad Nacional de San Luis en su reunión del 27 de junio de 2017, analizó la propuesta y observa que el programa del curso, bibliografía, metodología de evaluación y docentes a cargo, constituyen una propuesta de formación de posgrado de calidad en su campo específico de estudio.

Que, por lo expuesto, el Consejo de Posgrado aprueba la propuesta como Curso de Posgrado, según lo establecido en Ordenanza CS N° 35/16.

Que corresponde su protocolización.

Por ello y en uso de sus atribuciones

EL RECTOR DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN LUIS

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Protocolizar el dictado del Curso de Posgrado: **METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA EN CURSOS BÁSICOS DE QUÍMICA UNIVERSITARIA**, en el ámbito de la Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia del 9 al 11 de agosto de 2017, con un crédito horario de 30 horas presenciales.

ARTÍCULO 2°.- Protocolizar el cuerpo docente constituido por: Responsables: Dr. Julio **ANDRADE GAMBOA** (DNI N° 11.607.431) del Centro Atómico Bariloche y de la

Cpde **RESOLUCIÓN R N° 1206**

[Firma]
Dr. Félix D. Nieto Quintana
Rector
UNSL

[Firma]
Dra. Alicia Marceia PRINZISTA
A.C. Secretaria de Posgrado
UNSL



Universidad Nacional de San Luis
Rectorado

"2017 – AÑO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES"

"Centenario del Natalicio del Poeta Puntano Antonio Esteban AGÜERO"

ES COPIA
OSCAR GUILLERMO SEGURA
Director de Despacho
UNSL

Universidad del Comahue, Dr. Edgardo Rubén **DONATI** (DNI N° 13.527.395) de la Universidad Nacional de La Plata – Buenos Aires.

ARTÍCULO 3°.- Aprobar el programa del Curso de referencia, de acuerdo al **ANEXO** de la presente disposición.-

ARTÍCULO 4°.- Comuníquese, insértese en el Libro de Resoluciones, publíquese en el Digesto Electrónico de la UNSL y archívese.-

RESOLUCIÓN R N° 1206
mav

Dña Alicia Marceia PRINTISTA
A.C. Secretaria de Posgrado
UNSL

Félix Q. Nieto Quiroga
Rector
UNSL



Universidad Nacional de San Luis
Rectorado

"2017 – AÑO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES"

"Centenario del Natalicio del Poeta Puntano Antonio Esteban AGÜERO"

ES COPIA
OSCAR GUILLERMO SEGURA
Director de Despacho
UNSL

ANEXO

IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

UNIDAD ACADÉMICA RESPONSABLE: Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia

DENOMINACIÓN DEL CURSO: METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA EN CURSOS BÁSICOS DE QUÍMICA UNIVERSITARIA

CATEGORIZACIÓN: Capacitación

FECHA DE DICTADO DEL CURSO: 9 al 11 de agosto de 2017

MODALIDAD DE DICTADO: Presencial

CRÉDITO HORARIO TOTAL: 30 horas

COORDINADORAS: Dra. Mónica Susana OLIVELLA (DNI N° 16.772.698)

Mg. Susana Eva VILLAGRA (DNI N° 13.221.579)

EQUIPO DOCENTE

RESPONSABLES: Dr. Julio ANDRADE GAMBOA

Dr. Edgardo Rubén DONATI

PROGRAMA ANALÍTICO

FUNDAMENTACIÓN: 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 aprendiz. Nos moveremos entonces en torno al eje que constituyen las preguntas que todos los docentes nos hacemos: ¿Qué enseñar? ¿Para qué enseñar? ¿Cómo hacerlo?

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

En este curso se plantean actividades en forma de taller, para discutir los aspectos más salientes de la enseñanza, el aprendizaje y la evaluación de los contenidos de una química universitaria básica.

El curso no tiene carácter prescriptivo. En él se fomentará la discusión y el debate sobre los temas propuestos para lograr acuerdos fundamentales que luego podrán servir de fuente de inspiración para que cada docente que lo desee pueda recrear su práctica, tanto en el aula como en el laboratorio.

Cpde RESOLUCIÓN R N° 1206

Felix D. Nieto Quintas
Rector
UNSL

Alicia Marcha Ricattista
AC Secretaría de Posgrado
UNSL



Universidad Nacional de San Luis
Rectorado

"2017 – AÑO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES"
"Centenario del Natalicio del Poeta Puntano Antonio Esteban AGÜERO"

ES COPIA
OSCAR GUILLERMO SEGURA
Director de Despacho
UNSL

OBJETIVOS:

Objetivo General: Generar un marco de discusión y reflexión sobre diferentes aspectos de los procesos de enseñanza y aprendizaje, para analizar y evaluar distintas alternativas metodológicas que pudieran contribuir, tanto a la mejora de la comprensión de los contenidos disciplinares por parte de los estudiantes, como a la profundización en los conocimientos didácticos del contenido por parte de los docentes.

Objetivos específicos:

Analizar enfoques alternativos para la enseñanza de la química basados en ejemplos concretos sobre contenidos conceptuales de la química.

Discutir la justificación epistemológica de cada enfoque así como de sus actividades en el aprendizaje y en la evaluación.

Permitir la reflexión sobre la modalidad que cada docente está aplicando en los cursos a su cargo.

Conocer las ventajas y las desventajas de modalidades alternativas. Aprender estrategias didácticas alternativas a las usuales.

Objetivos complementarios (del taller hacia la comunidad educativa)

Ofrecer un canal de expresión específico y algunas herramientas concretas desde el punto de vista disciplinar para las inquietudes de mejoramiento de la práctica docente en cursos básicos de química universitaria.

Contribuir indirectamente a la capacitación y actualización docente.

Concientizar a la comunidad docente de las peculiaridades de la docencia de los cursos básicos de química.

CONTENIDOS MÍNIMOS: Enseñanza de la química: las diferentes posturas y estrategias a lo largo del tiempo: metodología por descubrimiento, metodología expositiva, metodología por conflicto cognitivo, metodología por investigación dirigida. Empleo de analogías y modelos. El problema de las concepciones alternativas (¿solo en alumnos?). El papel de la actividad experimental. El aprendizaje de la química: enseñanza vs. aprendizaje. Niveles de representación e interpretación (Triángulo de Johnstone). Modelo del procesamiento de la información. Los contenidos conceptuales: concepciones complejas (la transposición didáctica). La Jerga y el marco conceptual. La evaluación de los aprendizajes de química: concepciones de evaluación y acreditación. La objetividad en la evaluación.

PROGRAMA DETALLADO:

- 1) Cursos introductorios de química: ¿calidad igual a cantidad?
- 2) ¿Qué debe enseñarse?
- 3) ¿Cómo debe enseñarse? Diferentes enfoques para la enseñanza de la química. Roles de docentes y alumnos.
- 4) Una posibilidad: la experimentación como eje central del aprendizaje.
- 5) Algunas herramientas posibles. El trabajo en grupo. Las metodologías alternativas para las clases de problemas.
- 6) Los cursos teóricos-prácticos con régimen de promoción.
- 7) Reflexiones sobre la evaluación.

Cpde RESOLUCIÓN R N° 1206

[Handwritten signature]
Dr. Félix D. Nieto Quintas
Rector
UNSL

[Handwritten signature]
Dra. Alicia María Prontista
A.C. Secretaría de Progreso
UNSL



Universidad Nacional de San Luis
Rectorado

"2017 - AÑO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES"

"Centenario del Natalicio del Poeta Puntano Antonio Esteban AGÜERO"

ES COPIA
OSCAR GUILLERMO SEGURA
Director de Despacho
UNSL

Descripción breve de las actividades: En este curso se presentarán y discutirán diferentes aspectos de los procesos de enseñanza y aprendizaje dentro de un curso de química básica: estructura de un curso, inserción de docentes auxiliares y profesores, alternativas para temas experimentales y clases de problemas, evaluación y certificación, etc. El curso estará dirigido a la difusión de diferentes alternativas metodológicas que los responsables del curso han venido proponiendo en los últimos años a través de publicaciones y/o cursos dictados en diferentes ámbitos y que también utilizan en alguna medida en los cursos que tienen a cargo. En la descripción y desarrollo de cada enfoque metodológico, los responsables intentarán "adoptar" el papel previsto para los docentes dentro de cada enfoque en particular, como una estrategia para resaltar las ventajas de cada metodología y de fomentar la discusión general. Las actividades en cada jornada se centrarán en la discusión (inicialmente dentro de grupos pequeños y luego entre los diferentes grupos) del material aportado y que consistirá en preguntas para generar opiniones, en problemas concretos, en situaciones problemáticas que pudieran generarse en el aprendizaje de ciertos temas, en el uso de alguna herramienta concreta, en la descripción de objetivos cognitivos y metacognitivos, así como en el aporte posible de ciertas actividades experimentales, etc.

Se dedicará una buena parte del tiempo en canalizar inquietudes en temas claves como:

- a) la importancia de la experimentación en los cursos de química;
- b) la problemática de las representaciones y de los modelos;
- c) las características de los cursos teórico-prácticos con promoción;
- d) el soporte epistemológico de cada enfoque didáctico y sus consecuencias en la concepción de las actividades docentes y de los roles de docentes y alumnos;
- e) la evaluación y acreditación y en la importancia de que los docentes no sólo sean competentes en los contenidos temáticos de estos cursos, sino que también conozcan "cómo" y "para qué" debería enseñarse cada tema.

SISTEMA DE EVALUACIÓN: La evaluación será de ejercicio continuo a través de la actividad individual y grupal que se realice. La acreditación se logrará mediante la preparación y presentación de una propuesta innovadora o mejoradora (trabajo final); la misma podrá consistir en un nuevo tipo de actividad, en una modificación de la presentación de un tema, un cambio metodológico, o cualquier otra propuesta sobre algún aspecto de la enseñanza que sea factible de ser puesto en práctica. Estas propuestas podrán ser individuales o grupales y serán enviadas, en el plazo acordado, a los responsables del taller para su análisis y calificación.

BIBLIOGRAFÍA:

Los asistentes no necesitan ninguna bibliografía antes del curso, ni se va a emplear ninguna durante el curso. Es suficiente que los participantes estén dispuestos a realizar las actividades y lo vinculen con su práctica docente. El único conocimiento previo al curso es sobre los contenidos conceptuales que dictan. La extensa lista bibliográfica se entrega para que haya un amplio abanico de temas en donde los asistentes, a posteriori, pueden elegir de acuerdo a su realidad en el aula y/o laboratorio o sus preferencias temáticas.

Adam M., Curutchet G., Donati E. Integrando el proceso de enseñanza-aprendizaje en química. Anuario Latinoamericano de Educación Química VII, 221, 1994.

Cpde RESOLUCIÓN R N° 1206

Felix D. Nolasco
Felix D. Nolasco
Químico
UNSL

Antonio Esteban Agüero
Antonio Esteban Agüero
AC Secretario de Progreso
UNSL



Universidad Nacional de San Luis
Rectorado

"2017 – AÑO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES"

"Centenario del Natalicio del Poeta Puntano Antonio Esteban AGÜERO"

ES COPIA
OSCAR GUILLERMO SEGURA
Director de Despacho
UNSL

- Andrade Gamboa J.J., Donati E. El concepto de resonancia: confusiones ontológicas y epistemológicas. *Educación Química (México)* 17, 114-119, 2006.
- Andrade-Gamboa J.J., Mártire D., Donati E. One Component P-T Phase Diagrams in the Presence of Air. *Journal of Chemical Education*, *Journal of Chemical Education* 87, 932-936, 2010.
- Andrade Gamboa J., Donati E., 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., Jubert A. Introducción experimental al concepto de cifras significativas. *Revista Chilena de Educación Química* 11, 18, 1986.
- Andrade Gamboa J.J., 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., Mártire D. An analogy for teaching the difference between heat and temperature. *Chem* 13 297, 8-11, 2001.
- Andrade Gamboa J., Corso H.L., Severino M.E. Química atractiva en un ingreso a la Universidad. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias* 6, 423-439, 2009.
- Andrade Gamboa J.J., Corso H.L. Pasaporte a la Química Universitaria. Una Articulación con la Enseñanza Media. Tercera edición. Editorial Tinta Libre, Córdoba, 2013 (ISBN 978-987-1864-89-8).
- Andrade Gamboa J., Corso H.L., Gennari F.C. Se busca una magnitud para la unidad mol, *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias* 3, 229-236, 2006.
- Ausubel D.P., Novak J.D., Hanesian, H. *Educational Psychology. A Cognitive View*. 2ª ed. Nueva York: Holt, Rinehart & Winston, 1978.
- Bensaude-Vincent B., 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., 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., Jubert A. Recorriendo la química a través de una experiencia con la contaminación producida por la lluvia ácida. *Panamerican Newsletter on Chemical Education* 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., 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., Andrade Gamboa J. *Revista Química Viva*, Volumen 6, número especial: Suplemento educativo, 2007.
- Donati E.R., Andrade Gamboa J.J. Kinetic approach for the vapor pressure lowering by non volatile solutes. *Educación Química (México)* 21, 274-277, 2010.
- Donati E., 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., Mártire D. Misconceptions induced by chemistry teachers. *Chem* 13 241, 20, 1995.

Cpde RESOLUCIÓN R N° 1206



Universidad Nacional de San Luis
Rectorado

"2017 – AÑO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES"

"Centenario del Natalicio del Poeta Puntano Antonio Esteban AGÜERO"

ES COPIA
OSCAR GUILLERMO SEGURA
Director de Despacho
UNSL

- Donati E., Andrade Gamboa J., 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., Jubert A. Algunos desconceptos en la enseñanza de la estequiometría. Anuario Latinoamericano de Educación Química 5, 149, 1993.
- Donati E., Andrade Gamboa J., 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., 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., 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., Jubert A. La lluvia ácida como una experiencia integradora y movilizadora para la enseñanza de la química. Panamerican Newsletter on Chemical Education 7, 6, 1995.
- Donati E., Jovanovich G., Roncaglia D., Mártire D., 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., Mártire D. Una analogía para cinética química. Educación para la Química 2, 19, 1996.
- Donati E., Mártire D., 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., Jubert A. Desarrollo de un curso básico de química a partir de núdulos temáticos y experiencias sencillas. II Encuentro Docente de la Universidad Nacional de La Plata. La Plata, 1995.
- Donati E., Schilardi P., Vasallo M., Briand L., Biain E., Galizia F., Thomas H. Un curso teórico-práctico integrado. Segundas Jornadas Universitarias de la Enseñanza de la Qca. Buenos Aires, 1995.
- Donati E., Stradella O., 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., 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., 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., 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. ¿Qué esperamos que sepan de química los alumnos ingresantes en la Universidad?", Presentación oral en REQ04, Quilmes, 2004.

Cpde RESOLUCIÓN R N°



Universidad Nacional de San Luis
Rectorado

"2017 – AÑO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES"

"Centenario del Natalicio del Poeta Puntano Antonio Esteban AGÜERO"

ES COPIA
OSCAR GUILLERMO SEGURA
Director de Despacho
UNSL

- 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., Robinson, W.R. Teaching General Chemistry. A Materials Science Companion, American Chemical Society, Wasington, D.C., 1993.
- Furió Mas C., Hernández-Pérez J., 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., Jubert A. Una introducción experimental a la cinética química. Anuario Latinoamericano de Educación Química 2, 9, 1990.
- Johnstone A. H. The nature of chemistry. Education in Chemistry, 36(2), 45-48 (1999).
- Johnstone, A.H. New Stars for the Teacher to Steer By? Journal of Chemical Education, 61(10), 847-849 (1984).
- Johnstone, A.H. Why Science is Difficult to Learn? Things are Seldom What they Seem" Journal of Computer Assisted Learning, 7, 75-83 (1991)
- Johnstone, A.H. Chemistry Teaching—Science or Alchemy? Journal of Chemical Education, 74(3), 262-268 (1997).
- Johnstone, A.H. Chemical Education Research. Journal of Chemical Education, 60(11), 968-971 (1983).
- Johnstone, A.H. Teaching of Chemistry—Logical or Psychological?, Chemistry Education: Research and Practice in Europe, 1(1), 9-15 (2000).
- Johnstone, A.H. You Can't Get There from Here. Journal of Chemical Education, 87(1), 22-28 (2009).
- Kuhn T.S. La estructura de las revoluciones científicas. Fondo de Cultura Económica, 1995.
- Lladó M., 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., 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., Donati E. Experimentos mentales en química. Anuario Latinoamericano de Educación Química 9, 6, 1997.
- Lladó M., Matkovic S., Mártire D., Donati E. Introducción intuitiva de conceptos a través del proceso de disolución. Anuario Latinoamericano de Educación Química 9, 12, 1997.
- Mártire D., 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., Donati E. Simple experiments on solubility and solubility product. Chem3 280, 10, 1999.
- Mártire D., Michelini M., Lladó M., Jovanovich G., Donati E., 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., Jubert A. Aplicación del método científico como metodología de estudio. 1er Congreso Argentino y Latinoamericano de Educación Química. Cosquín, 1986.
- Pogliani C., Piovoso R., Mártire D., Jubert A. Experimentos simples de Electroquímica., Educación en la Química 8, 19-24, 2003.
- Pozo J.I., Gómez Crespo M.A. Aprender y Enseñar Ciencia. Del Conocimiento Cotidiano al Conocimiento Científico. Ediciones Morata, Madrid, 1998.

Cpde RESOLUCIÓN R N°



Universidad Nacional de San Luis
Rectorado

"2017 – AÑO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES"

"Centenario del Natalicio del Poeta Puntano Antonio Esteban AGÜERO"

ES COPIA
OSCAR GUILLERMO SEGURA
Director de Despacho
UNSL

Puppo C., Donati E. Seis sombreros para la química. XXII Congreso Argentino de Química. La Plata, 1998.

Samarapungava, A. and Robinson W.R. Implications of Cognitive Science Research for Models of the Science Learner. Journal of Chemical Education 78, 1107, 2001.

Shulman J.H., Lotan R.A., Whitcomb J.A. Guía para orientar el trabajo en su grupo con diversidad en el aula. Amorrortu editores, 1999.

Taber K.S. An alternative conceptual framework from chemistry education. International Journal of Science Education 20, 597, 1998.

Torp L., Sage S. El aprendizaje basado en problemas. Amorrortu editores, 1999.

Vasini E., 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., 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., 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.

CARACTERÍSTICAS DEL CURSO

DESTINATARIOS Y REQUISITOS DE INSCRIPCIÓN: Egresados de título de grado universitario de 4 años o más en Profesorado en Química, Docencia de Cursos Introductorios (ingreso, primero y segundo año) de Química Universitaria y en disciplinas afines a la temática del curso.

CUPO: 30 personas.

PROCESO DE ADMISIÓN: Por orden de inscripción/confirmación de inscripción. Con prioridad para docentes de los primeros años.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

	Miércoles 9	Jueves 10	Viernes 11
Mañana	Módulo 1: Práctica docente, reflexiones generales.	Módulo 3: Metodología expositiva.	Módulo 5: Metodología por investigación dirigida.
Tarde	Módulo 2: Metodología por descubrimiento.	Módulo 4: Metodología por conflicto cognitivo.	Módulo 6: La evaluación. Cierre

Cpde RESOLUCIÓN R N°

Handwritten signature
Dir. Área Materia Prácticas
A.C. Secretaría de Programación
UNSL



Universidad Nacional de San Luis
Rectorado

"2017 – AÑO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES"
"Centenario del Natalicio del Poeta Puntano Antonio Esteban AGÜERO"

ES COPIA
OSCAR GUILLERMO SEGURA
Director de Despacho
UNSL

LUGAR DE DICTADO: Aula 44 de Posgrado, Bloque I – FQByF – Ejército de los Andes 950 – San Luis.

FECHA PREVISTA PARA ELEVAR LA NÓMINA DE ALUMNOS APROBADOS: 9 de octubre de 2017

FINANCIAMIENTO DEL CURSO

COSTOS: Viáticos: \$ 6.000 (pesos seis mil).
Alojamiento: \$ 6.000 (pesos seis mil).
Coffee break: \$2.000 (pesos dos mil).

TOTAL: \$14.000 (pesos catorce mil)

FUENTES DE FINANCIAMIENTO: Programa de Capacitación Docente Continua de la Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia de la UNSL y por Fondos de Capacitación Gratuita de SPU, administrados por SIDIU (Sindicato de Docentes e Investigadores Universitarios), Segunda Convocatoria.

ARANCEL GENERAL: Gratuito.

Cpde RESOLUCIÓN R N°
may

SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO
AC. Posgrado
UNSL