



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Avda. Bolivia 5150 - 4400 SALTA

REPUBLICA ARGENTINA

SALTA, 23 de noviembre de 2010

EXP-EXA: 8.504/2010

RESCD-EXA: 664/2010

VISTO:

El pedido de autorización realizado por la Dra. María Cecilia Gramajo, para dictar el Curso de Extensión **“Taller de asesoramiento colaborativo para la enseñanza de las ciencias. El laboratorio de Ciencias como recurso didáctico”**

CONSIDERANDO:

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

Que se cuenta con el visto bueno del Departamento de Física (fs. 58) y con despacho favorable de la Comisión de Docencia e Investigación (fs. 58 vta).

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 03/11/10)

R E S U E L V E:

ARTÍCULO 1º: Autorizar el dictado del curso de Extensión **“Taller de asesoramiento colaborativo para la enseñanza de las ciencias. El laboratorio de ciencias como recurso didáctico”**, bajo la dirección de la Dra. María Cecilia Gramajo, 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 2º: Establecer que una vez finalizado el curso, la docente responsable del mismo elevarán 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 3º: Hágase saber al plantel docente del curso, a los Departamentos Docentes que integran esta Facultad, al Departamento Adm. de Posgrado y a la Secretaría de Extensión Universitaria. Cumplido, RESERVESE.

mxs

  
Mag. MARIA TERESA MONTERO LAROCCA  
SECRETARIA ACADEMICA  
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa



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



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Avda. Bolivia 5150 – 4400 SALTA  
REPUBLICA ARGENTINA

Anexo I de la RESCD-EXA: 664/2010 – EXP-EXA: 8504/2010

**Curso de Extensión: “Taller de asesoramiento colaborativo para la enseñanza de las ciencias. El laboratorio de ciencias como recurso didáctico”**

**Directora y Coordinadora del Curso :** Dra. María Cecilia Gramajo (Fac. Cs Exactas - U.N.Sa)

**Cuerpo docente:** Profesores de la Universidad Nacional de Salta: Dra. María Cecilia Gramajo, Dra. Marta O. Chaile, Lic. Norma B. Olivera (de la Facultad de Ciencias Exactas), Prof. Susana Elena Gómez (de la Facultad de Ciencias Naturales e IEM Tartagal), Prof. Victoria Regina Ormass (Facultad de Ingeniería) y Profs. Azucena García y María Isabel López docentes del nivel medio que integran el Proyecto N° 1789.

### Presentación

El presente curso se plantea como una acción concreta de extensión del Proyecto del CIUNSa N° 1789 “Aplicación, evaluación y validación de materiales innovadores en la clase de Física a través de una red colaborativa de investigación – acción”. Son objetivos de este proyecto de investigación:

- ◆ *Aportar a la mejora de la práctica profesional docente en la enseñanza de las ciencias.*
- ◆ *Propiciar el ajuste de materiales innovadores para los niveles EGB3/Polimodal y Superior Universitario, mediante su aplicación, evaluación y validación.*
- ◆ *Evaluar el impacto del uso de los materiales innovadores en la cultura profesional docente mediante la reflexión-acción permanente en un trabajo colaborativo en el seno la Comunidad.*

A su vez, la extensión del Proyecto a docentes de nivel medio, en particular de escuelas técnicas de la ciudad de Salta, responde a la inquietud planteada por la Dirección de la Escuela Técnica N° 3139 “Martín Miguel de Güemes”. En razón del proceso de renovación y actualización de equipamiento para los laboratorios de Física encarado por esta Institución, se adquirieron equipos cuyo funcionamiento y posibilidades de uso para la enseñanza presentaron serios desafíos al cuerpo docente. De esta manera, conociendo la existencia del equipo de investigación y los objetivos perseguidos por el mismo, las autoridades de dicha Institución se acercan a la Universidad en procura de asesoramiento.

Se asumirá la modalidad de “asesoramiento colaborativo” en el dictado del curso, buscando propiciar el Desarrollo Profesional Docente, en un área –enseñanza de las ciencias- que observa limitaciones en la formación docente inicial, en la práctica curricular y en el perfeccionamiento pedagógico propio de la formación continua.

Tres son los ejes básicos de esta modalidad de formación docente continua: los saberes del docente en su práctica diaria, el contenido curricular y el acompañamiento profesional universitario. Se espera que el Curso de Extensión aquí propuesto contribuya a mejorar la enseñanza de las ciencias, a través del trabajo alrededor de estos tres ejes fundamentales.

La modalidad de “asesoramiento colaborativo” es pertinente para el proceso de formación docente continua dado que se considera la inclusión del profesional en forma de involucramiento reflexivo en sus propias prácticas de enseñanza. Considerando este análisis, los docentes a cargo del curso articularán una propuesta de consolidación y actualización de los saberes y su transposición didáctica, que a su vez requerirá la continuidad de la relación docente-docente, plasmando un nuevo modo de relación entre lo que se considera la “expertez” y el “práctico”. De esta forma se contribuirá a desvirtuar la imagen generalizada sobre la *experticia* y la *sóla práctica* aludidos, para entender la necesidad de la *colaboración profesional*.

Finalmente, se aspira a que el establecimiento de una red colaborativa profesional auxilie a la continuidad de relación entre el medio y el quehacer universitario.

///...



Anexo I de la RESCD-EXA: 664/2010 – EXP-EXA: 8504/2010

**Objetivo General:**

- Aportar a la revisión de modelos de enseñanza sustentados por los docentes mediante la participación reflexiva en un proceso de asesoramiento colaborativo que implique la actualización profesional y el trabajo compartido de acción pedagógica.

**Objetivos Específicos.**

- Sensibilizar a los docentes de ciencias sobre la importancia de reflexionar sobre las prácticas de enseñanza y promover conocimientos disciplinares, metodológicos y didácticos que mediaticen su mejora, con un renovado enfoque profesional.
- Promover el conocimiento de estrategias de desarrollo profesional alternativas para la innovación y mejora en la enseñanza experimental de las ciencias, en particular de la Física.
- Desarrollar y explorar prácticas de enseñanza de las ciencias utilizando los marcos y herramientas conceptuales, metodológicas, en el aula

**Destinatarios del curso:** Profesores de Ciencias del nivel medio, en particular de enseñanza técnica.

**Cantidad de horas totales:** 60 horas reloj (90 hs. cátedra),

**Cronograma de Actividades y Distribución Horaria:** El Curso se realizará en dos jornadas de 6 (seis) horas reloj, 9 (nueve) horas cátedra cada una en el horario de 9 a 13 hs y de 14 a 16 hs.

**Estrategias metodológicas:** Exposición temática – Taller – Trabajo en laboratorio – Trabajos grupales – Conexión en red

**Recursos Didácticos:** Material de Taller – Material de trabajo en laboratorio – Material bibliográfico

**Duración del Curso:**

Horas presenciales: 12 hs. reloj (18 hs. cátedra)

Horas de elaboración personal individual y/o grupal: 24 hs. reloj (36 hs. cátedra)

Horas de asesoramiento colaborativo: 24 hs. reloj (36 hs. cátedra)

**Evaluación:**

**De proceso,** observando y orientando la participación del grupo docente en las actividades propuestas.

**De resultados:** imbricación de los aprendizajes incorporados en la elaboración de un **proyecto áulico** a elección. En su elaboración deberá requerir del asesoramiento colaborativo contactando a los docentes del Curso, vía internet, convocatoria presencial, requerimiento bibliográfico, asesoramiento de la Comunidad de Física, etc.

**Criterios de evaluación.**

- Participación individual y grupal.
- Desarrollo de estrategias cognitivas transferidas en la realización renovada y fundamentada de su proyecto áulico al enseñar ciencias.
- Incorporación de los nuevos contenidos y su transferencia en los proyectos áulicos.

**Lugar de realización:** Laboratorio de la Escuela Técnica N° 3139 “Martín Miguel de Güemes”

**Fecha de realización:** Dos jornadas llevadas a cabo en día sábados en fecha a convenir con las autoridades de la Institución.

**Sistema de evaluación:** La evaluación será continua y con producto final. Son sus criterios:

- Participación activa individual y grupal en las sesiones del Curso
- Comentarios críticos sobre el material bibliográfico del Curso y de laboratorio utilizado en el Curso



Anexo I de la RESCD-EXA: 664/2010 – EXP-EXA: 8504/2010

**Certificados:** Se emitirán certificados de aprobación y constancia de asistencia. La aprobación se logrará cumplimentando las pautas de evaluación especificadas.

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

**Información:** Dpto. de Física de la Fac. Cs. Exactas - Teléfonos: 4255389 – 4255580 – Área Operativa de la Facultad: 4255408.

**Programa del Curso**

El programa del curso a dictar se articulará alrededor de los siguientes contenidos:

- La clase de Física: Los problemas de lápiz y papel, el laboratorio y la discusión conceptual.
- La enseñanza experimental de las Ciencias. El rol de la experiencia, discusión epistemológica.
- Electrostática: Campo eléctrico. Diferencia de Potencial.
- El generador de Van de Graaff: su uso y aplicaciones.
- Corriente eléctrica. Circuitos eléctricos sencillos.
- Articulación de estos contenidos con los saberes pedagógicos.

**Bibliografía:**

- Benlloch, Montse. (1984). Por un aprendizaje constructivista de las ciencias." Madrid: Editorial Visor.
- Berry, D. (s/f): A Potpourri of Physics Teaching Ideas. Camer. American Asociation of Physics Teachers.
- Cabiral, T.; Pelissou, A.y Roux, D. (1984): El Calentamiento solar de agua. Ediciones Marzo 80. Barcelona. España.
- Carrizo, M. A.; Varillas, A. E.; Farfán Torres, M. y Finetti, M. (2006): *Elaboración y adaptación de material audiovisual para la enseñanza y el aprendizaje de contenidos de Química*. En Chaile, M. O. y Javi, V. (Comp.): Las TICs en la Enseñanza de las ciencias. Algunas experiencias. EDUNSa.
- Carrizo, M. A.; Torres, V. A.; Farfán, R. y Varillas, A. E. (2002): *Aprender y enseñar Química en Salta: una utopía*. En Enseñanza de la Química, Vol. 8 N° 3, Buenos Aires.
- Chaile M. O. (2006): *Precariedad y pobreza de la formación docente en ciencias*. Paper presentado para su defensa en XVII Encuentro REDUC. U C Córdoba.
- Chaile M. O. y Olivera N. (2006): *El docente de ciencias en escuelas en contexto de pobreza*. Paper presentado para su defensa en XVII Encuentro REDUC. U C Córdoba.
- Dussel I. y Finocchío, S. (2003): Enseñar hoy. Una introducción a la educación en tiempos de crisis. Buenos Aires: FCE.
- Edwards, M.; Gil, D., Vilches, A. y Praia, J. (2004): *La atención a la situación del mundo en la educación científica*. Revista Enseñanza de las Ciencias. 22 (1), 1 - 17.
- Freier, G. D. y Anderson, F.J. (1996): A Demonstration Handbook for Physics. American Asociation of Physics Teachers.
- García, A.; Bárcena, H.; Chaile, M. O. y Gramajo, M. C. (2004). *La enseñanza de la Electricidad mediante prácticas de laboratorio en escuelas de Villas Suburbanas de Salta*, Memorias del SIEF7, Universidad Nacional de La Pampa. Argentina.
- Giancoli, D. C. (1997): Física. Prentice Hall. Hispanoamericana.
- Gil Pérez, D. y Vilches Peña, A. (2001): *Una alfabetización científica para el siglo XXI. Obstáculos y propuestas de actuación*. Investigación en la escuela, N° 43, p. 27 – 37.
- Gil, S. y Rodríguez, G.(2001): Física Recreativa. Prentice Hall.
- Gramajo, María Cecilia. (2003). *A Comunidade Acadêmica de Professores de Física: Um espaço para sua Formação Continua*, (Tese de doutorado). FEUSP, Brasil.
- Gramajo, M. C. y Chaile, M. O. (2004). *La Comunidad Académica y la Investigación-Acción en la Formación Continua del Profesor de Física*, Memorias del SIEF7, Universidad Nacional de La Pampa. Argentina.
- Hewitt P. G. (1995): Física Conceptual. Addison – Wesley Iberoamericana.



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Avda. Bolivia 5150 – 4400 SALTA

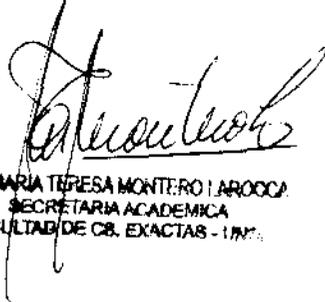
REPUBLICA ARGENTINA

///... - 4 -

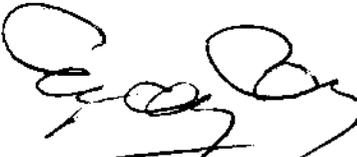
Anexo I de la RESCD-EXA: 664/2010 – EXP-EXA: 8504/2010

- Hecht, E. (1999): Física en perspectiva. Addison Wesley Longman.
- Imbernón, F. (2000): *La formación del profesorado de secundaria. Entre la ausencia, el abandono y la desidia*. Cuadernos de Pedagogía, 296, p. 81 – 85.
- Imbernón, F. (s/f): *Claves para una nueva formación del profesorado*. En [www.ub.es/doe/recerca/fodip/publicaciones/articulos](http://www.ub.es/doe/recerca/fodip/publicaciones/articulos).
- López, M. I.; Chaile, M. O. y Gramajo, M. C. (2004). *Enseñando el concepto de Energía: Aportes desde la Investigación-Acción*, Memorias del SIEF7, Universidad Nacional de La Pampa. Argentina.
- Marcelo García, C. (1995): *Formación del Profesorado para el Cambio Educativo*. Barcelona: Editorial Universidad de Barcelona.
- Martín Díaz, M. J. (2003): *El papel de las ciencias de la naturaleza en la educación a debate*. Revista Iberoamericana de Educación. N° 33/2. [www.rieoei.org/did-mat20.htm](http://www.rieoei.org/did-mat20.htm).
- Maiztegui, A.; González, E.; Tricárico, H.; Salinas J.; Pessoa de Carvalho, A. (2000): *La formación de los profesores de ciencias en Iberoamérica*. Revista Iberoamericana de Educación. TIC en la Educación. N° 24. Setiembre- Diciembre.
- Maiztegui, A. P.; Boido, G. y López M. (2001): *Nociones de Física y Química*. Kapelusz. Buenos Aires. Argentina
- Ministerio de Educación de la provincia de Salta. Borradores de diseños Jurisdicciones. EGB3.
- Nieda, J. y Macedo, B. (1997): *Un currículo científico para estudiantes de 11 a 14 años*. OEI – UNESCO. Núcleos de aprendizajes prioritarios. Ministerio de Cultura y Educación de la Nación.
- Nussenzweig, H. M. (1996): *Curso de Física Básica. 2. Fluidos. Oscilaciones e Ondas. Calor*. 3era edición. Editora Edgard Blucher LTDA.S. Pablo. Brasil
- Pro Ciencia I. CONICET (1987). *Física. Su enseñanza*.
- Proyecto de Articulación Universidad – Enseñanza Media (2005): *“Las TICs y los MCS como estrategia de articulación entre la UNSa, el Polimodal y la comunidad que investiga”*: materiales didácticos producidos.
- Serway, R.A. y Faughn, J.S.. (2005): *Fundamentos de Física. Volumen 2*.
- Solbes, J.; Vilches, A.; Gil, D. (2001): *El enfoque CTS y la formación del profesorado*. En Membiela, P. (Ed.), *Enseñanza de las Ciencias desde la perspectiva Ciencia-Tecnología-Sociedad*. Madrid: Narcea, p. 163 – 175.
- Tricárico, H. R. (1976): *Nociones de Física*. Kapelusz.

\*\*\*\*\*

  
Mag. MARÍA TERESA MONTERO LAROCCA  
SECRETARIA ACADEMICA  
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa



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