



Ref. Expte. 432.622/80

Universidad de Buenos Aires
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES Anexo 1 a Res. CD N° 1217/93

Nuevo modelo de Programa a regir a partir del 2do. cuatrimestre de 1993
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES - U.B.A

1.- DEPARTAMENTO/INSTITUTO de .Comisión de Carrera de Profesorados de Enseñanza media y Superior

2.- CARRERA de: a) Licenciatura en..... Orientación.....

b) Doctorado y/o Post-Grado en

c) Profesorado en Química y Profesorado en Física.

d) Cursos Técnicos en Meteorología.....

e) Cursos de Idiomas.....

3.- 2do. CUATRIMESTRE Año.....2012.....

4.- NUMERO DE CODIGO DE CARRERA.....

5.- MATERIA..Didáctica Especial y Práctica de la Enseñanza I

N° de Código.....

6.- PUNTAJE PROPUESTO (en caso de tratarse de materias optativas para la Licenciatura o de Doctorado y/o Post-Grado).....

7.- PLAN DE ESTUDIO Año: 1993.....

8.- CARÁCTER DE LA MATERIA (obligatoria y optativa)..Obligatoria.

9.- DURACION (anual, cuatrimestral, bimestral u otra)...Cuatrimestral.....

10.- HORAS DE CLASE SEMANAL:

a) Teóricas.....hs.

b) Problemas.....hs

c) Laboratorio.....hs.

d) Seminarios.....hs.

e) Teórico-Problemas...6.....hs.

f) Teórico-Prácticas..... hs.

g) Totales horas...6 hs.....

11.- CARGA HORARIA TOTAL.....96 hs.

12.- ASIGNATURAS CORRELATIVAS: Didáctica General....

13.- FORMA DE EVALUACION: Dos Exámenes Parciales y Evaluación Final

14.- PROGRAMA ANALITICO (ver Adjunto).....

15.- Bibliografía (indicar título del libro, autor, Editorial y año de Publicación)
(ver Adjunto)

- 1.....
- 2.....
- 3.....

FECHA: ...08 de agosto de 2012.....

FIRMA PROFESOR.....
aclaramción de firma: *Galagorski* Sello aclaratorio.....

FIRMA PROFESOR.....
aclaramción de firma: *Agustín* Sello aclaratorio.....
ADÚRIZ BRAVO

FIRMA DIRECTOR.....
aclaramción de firma: *Galagorski* Sello aclaratorio.....
Dra. LUCIA CALZADINI AY
SECRETARIA
CONSEJO DE CARRERAS
DE LOS PROFESORADOS
FCEN

NOTA: Para la validez de la información presentada se solicita que todas las páginas estén inicialadas y firmadas al final por el Señor Director del Departamento/Instituto/Carrera o Responsable del Area correspondiente y debidamente selladas y fechadas.

OTRA: Se recuerda que los objetivos y los contenidos mínimos están incluidos en el Plan de Estudios respectivo y sólo son modificables por Resolución del Consejo Superior de la Universidad de Buenos Aires.-

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DIDÁCTICA ESPECIAL Y PRÁCTICA DE LA ENSEÑANZA I
PARA FÍSICA Y QUÍMICA

Profesores: Dr. Agustín Adúriz-Bravo y Dra. Lydia Galagovsky

Cuatrimestre y Año: 2º CUATRIMESTRE de 2012

PROPÓSITOS:

- Acercar a los estudiantes elementos teórico-prácticos fundamentales de la didáctica de las ciencias naturales.
- Promover la explicitación y el análisis crítico de las representaciones de los estudiantes acerca de la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias naturales.

OBJETIVOS:

- Utilizar elementos de la naturaleza de la ciencia para el análisis de los procesos de enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales.
- Elaborar criterios para el análisis didáctico de los conceptos y modelos científicos.
- Desarrollar actitudes de indagación reflexiva y crítica respecto de la práctica profesional docente.

MODALIDAD DE EVALUACIÓN:

La materia se estructura mediante la modalidad de trabajos prácticos (TPs) y examen final. La aprobación de los trabajos prácticos depende de diferentes modalidades para cada unidad, abarcando la elaboración de trabajos individuales, trabajos grupales y exámenes parciales. Las tareas solicitadas deben ser entregadas en tiempo y forma. Se debe cumplir con el 80% de asistencia a las clases de TPs.

PROGRAMA DE CONTENIDOS:

Unidad 1:

El campo de la didáctica de las ciencias naturales.

Las didácticas de la física y de la química como disciplinas emergentes. Estado actual del campo. Características de las investigaciones en las didácticas específicas. La naturaleza de la ciencia. Los fines de la educación en ciencias, en el contexto de las diferentes escolaridades. Enfoque Ciencia-Tecnología-Sociedad-Ambiente. Análisis de los términos "alfabetización científico-tecnológica", "innovación educativa" y "evaluación por competencias".

Bibliografía obligatoria

Adúriz-Bravo, A. e Izquierdo-Aymerich, M. (2002). Acerca de la didáctica de las ciencias como disciplina autónoma. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 1(3). [En línea.] <http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen1/Numero3/Art1.pdf>

Bekerman, D, Galagovsky, L, Laborde, S y Odetti, H (2011). Enseñanza de la Química vs. Investigación en enseñanza de la Química: ¿Divorcio, convivencia... o qué? Revista *Industria y Química* (Asociación Química Argentina), No. 364, pp49-55.

Lydia Galagovsky (2008). 2008: el año de la enseñanza de las ciencias naturales en la Argentina. *Revista Química Viva- Número 1, año 7, abril* . www.quimicaviva.qb.fcen.uba.ar ISSN 1666-7948.

Galagovsky, Lydia (2010). *¿Podrá modificarse el currículo de enseñanza de química en la escuela secundaria?* Revista *Industria y Química* (Asociación Química Argentina), 361, pp 45-51

Galagovsky, L. (2012). Educación en ciencia y tecnología: de la certeza de la excelencia a la incertidumbre de la compleja realidad. *Revista Ciencia e Investigación*, Asociación Argentina para el Progreso de las Ciencias. Vol 62(1), pp 6-19. Premio Braun Menéndez, 2010, Asociación Argentina para el Progreso de las Ciencias.)

Moledo, L (2008). Sobre la cultura Toba. Página de ciencia de p12 del 2 de enero de 2008.

Bibliografía optativa

Fourez, G. (1997). "Alfabetizar" científica y técnicamente. Capítulo 1 de *Alfabetización científica y tecnológica: Acerca de las finalidades de la enseñanza de las ciencias*. Buenos Aires: Colihue.

Gil-Pérez, D., Carrascosa, J. y Martínez-Terrades, F. (2000). La didáctica de las ciencias: Caracterización y fundamentos, en Perales, F.J. y Cañal, P. (comps.). *Didáctica de las ciencias experimentales: Teoría y práctica de la enseñanza de las ciencias*. Alcoy: Marfil.

Pozo, J.I. y Gómez Crespo, M.Á. (1998). ¿Por qué los alumnos no aprenden la ciencia que se les enseña? Capítulo I de *Aprender y enseñar ciencia*. Madrid: Morata.

Lydia Galagovsky.(2011). De la academia a la empresa. El caso de William Perkin y el color violeta. Páginas. 45-53; en Lydia Galagovsky (Directora) *Química y Civilización*. Asociación Química Argentina (Ed).

Unidad 2:

Modelos de aprendizaje.

Sistema de procesamiento de la información, memorias. Aprendizaje significativo y memorístico. Aprendizaje sustentable y aislado. Ideas previas: orígenes; teoría del cambio conceptual.

Enfoques epistemológicos: problemas de representaciones mentales y de lenguajes. Mapas y redes conceptuales: origen y aplicaciones.

Bibliografía obligatoria

Ciliberti N y Galagovsky, L (1999). Las redes conceptuales como instrumento para evaluar el nivel de aprendizaje conceptual de los alumnos. Un ejemplo para el tema "Dinámica". *Enseñanza de las Ciencias* 17 (1), 17-19 (1999), Barcelona, España.

Driver, R., Guesne, E. y Tiberghien, A. (1989). *Ideas científicas en la infancia y la adolescencia*. Madrid: Morata. (Original en inglés de 1985.) Capítulo 7

Galagovsky, L (1993). Redes Conceptuales: su base teórica e implicancias para el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias. *Enseñanza de las Ciencias*, 11, 307-311 (1993). Barcelona, España.

Galagovsky, Lydia. (2004). Del Aprendizaje Significativo al Aprendizaje Sustentable. Parte 1: el modelo teórico. *Enseñanza de las Ciencias*, 22(2) 230-240, 2004, ICE, Barcelona, España.

Galagovsky, Lydia (2004). Del Aprendizaje Significativo al Aprendizaje Sustentable. Parte 2: derivaciones comunicacionales y didácticas. *Enseñanza de las Ciencias*, 22(3), 349-364 (2004).

Galagovsky, L y Nora Ciliberti. (1994). Redes conceptuales: su aplicación como instrumento didáctico en temas de Física. *Enseñanza de las Ciencias*; 12 (3), 338-349 (1994). Barcelona, España.

Galagovsky, L, Muñoz J. C.(2002). La distancia entre aprender palabras y aprehender conceptos. El entramado de palabras-concepto (epc) como un nuevo instrumento para la investigación. *Enseñanza de las Ciencias*, en 20 (1), 29-45. *Barcelona: ICE*

Mayer, Richard E. (1985). *El futuro de la psicología cognitiva*. Alianza, Madrid.

Novak, Joseph. *Teoría y práctica de la Educación*. Alianza Universitaria, Madrid, 1982.

Posner, G.J., Strike, K.A., Hewson, P.W. y Gertzog, W.A. (1988). Acomodación de un concepto científico: Hacia una teoría del cambio conceptual, en Porlán, R., García, J.E. y Cañal, P. (comps.). *Constructivismo y enseñanza de las ciencias*. Sevilla: Díada. (Original en inglés de 1982.)

Ideas previas. UNAM. Disponible en: <http://ideasprevias.cinstrum.unam.mx:2048/preconceptos.htm>

Bibliografía optativa

Bekinschtein, T. A.; Cardozo, L and Manes, F. F. (2008). Strategies of Buenos Aires waiters to enhance memory capacity in a real-life setting. *Behavioural Neurology* 20 (2008) 65–70 65.

Driver, R., Guesne, E. y Tiberghien, A. (1989). *Ideas científicas en la infancia y la adolescencia*. Madrid: Morata. (Original en inglés de 1985.) Varios Capítulos.

Galagovsky, Lydia. *Redes conceptuales: Aprendizaje, comunicación y memoria*. Lugar Editorial, Buenos Aires, 1996 (Capítulo 8)

Galagovsky, Lydia. (2011) *El caso de los modelos científicos*. Editorial Labor. Buenos Aires.

Gil-Pérez, D. (1992). Concepciones alternativas en mecánica. *Enseñanza de las Ciencias*, 10(3), 314-328.

Giordan, A. y de Vecchi, G. (1988). Estado actual de las ideas acerca de la conceptualización, desde el punto de vista didáctico. Capítulo VI de *Los orígenes del saber: De las concepciones personales a los conceptos científicos*. Sevilla: Díada.

Hierrezuelo Moreno, J. y Montero Moreno, A. (1987). *La ciencia de los alumnos: Su utilización en la didáctica de la física y la química*. Madrid: Laia/Ministerio de Educación y Ciencia.

Johnstone, A. H. (1991). Why is science difficult to learn? Things are seldom what they seem. *J. Computer Assisted Learning*, 7, pp 75-83.

Johnstone, A. H. (1997). Chemistry teaching –Science or Alchemy? *Journal of Chemical Education*, 74 Nro. 3, 262-268.

Moreira, M.A. (1993). La teoría del aprendizaje significativo de David Ausubel. Versión preliminar publicada en *Fascículos del CIEF*, Serie Enseñanza-Aprendizaje, N° 1.

Moreira, M.A. (1996). Cambio conceptual: Crítica a modelos actuales y una propuesta a la luz de la teoría del aprendizaje significativo, en *Memorias del SIEF* 3, 295-307.

Pozo, J.I. y Gómez Crespo, M.Á. (1998). El aprendizaje de conceptos científicos: Del aprendizaje significativo al cambio conceptual. Capítulo IV de *Aprender y enseñar ciencia*. Madrid: Morata.

Pozo, J.I. y Gómez Crespo, M.Á. (1998). Del conocimiento cotidiano al conocimiento científico: Más allá del cambio conceptual. Capítulo V de *Aprender y enseñar ciencia*. Madrid: Morata.

Unidad 3:

Problemas del aprendizaje de las ciencias en diferentes niveles educativos.

Incidencia de aspectos representacionales y lingüísticos, de los modelos y de la actividad de modelización, como mediadores en la comunicación entre expertos y novatos. Obstáculos de aprendizaje y de enseñanza.

Bibliografía obligatoria

Alf, S.; Di Giacomo, M. A.; Galagovsky, L.; Gemelli, M. E.; Giudice, J.; Lacolla, L.; Pepa, L.; Porcel de Peralta, C. (2010). Libros de texto de Química: ¿fuentes de comunicación o incomunicación? *Revista Industria y Química*. Asociación Química Argentina, número 362, pp 61-64.

Galagovsky, L (2007). Enseñanza vs aprendizaje de las Ciencias Naturales: El papel de los lenguajes y su impacto en la comunicación entre estudiantes y docentes. *Tecné, Episteme y Didaxis (Colombia)*.

Galagovsky L y Bekerman D (2009). La Química y sus lenguajes: un aporte para interpretar errores de los estudiantes. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, Vigo, España. Vol 8 (3) 952-975.

Galagovsky, L., Bonan, L. y Adúriz-Bravo, A. (1998). Problemas con el lenguaje científico en la escuela. Un análisis desde la observación de clases de ciencias naturales. *Enseñanza de las Ciencias*, 16(2), 315-321.

Galagovsky Lydia, Di Giacomo María Angélica y Castelo Verónica (2009). Modelos vs. dibujos: el caso de la enseñanza de fuerzas intermoleculares. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 8(1), 1-22.. OU-18/2002. Vigo, España.

http://www.saum.uvigo.es/reec/volumenes/volumen8/ART1_Vol8_N1.pdf

Galagovsky, L., María Alejandra Rodríguez, Nora Stamati y Laura F. Morales. (2003) Representaciones mentales, lenguajes y códigos en la Enseñanza de las Ciencias Naturales. Un ejemplo para el aprendizaje del concepto de *Reacción Química* a partir del concepto de *Mezcla*. *Enseñanza de las Ciencias*, 21(1), 107-121 (2003).

Giudice J y Galagovsky L (2008). Modelizar la naturaleza discontinua de la materia: una propuesta para escuela media. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, Vigo, España , 7(3), 629-658. http://www.saum.uvigo.es/reec/volumenes/volumen7/ART8_Vol7_N3.pdf

Bibliografía optativa

Lemke J.L. (1997). *Aprender a hablar ciencia*. Barcelona: Paidós.

Galagovsky, L; Bekerman, D. y Di Giacomo, M. A. (2010 en prensa) Enseñanza de la Química: lenguajes expertos como obstáculos de aprendizaje. En *Avances en didáctica de la química: modelos y lenguajes*, Cristian Merino, Agustín Adúriz-Bravo y Marcela Arellano (Editores), Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile.

Cordero, S.; Petrucci, D.; Dumrauf, A. (1996) Enseñanza Universitaria De Física: ¿En Un Taller? *Revista de Enseñanza de la Física*, 9(1), 14-22.

Unidad 4:

Tipos de pensamiento y metodologías científicas en el aula.

Inferencia inductiva, deductiva, abductiva. La noción de modelo: modelos en ciencia y modelos en la enseñanza de las ciencias naturales. El papel central del conflicto cognitivo consciente a partir de ideas previas y conceptos sostén. El rol del docente, de los estudiantes, de los trabajos prácticos, de las TIC y otros dispositivos didácticos en función de optimizar aprendizajes.

Bibliografía obligatoria

Adúriz-Bravo, A. (2008). ¿Existirá el "método científico"?, en Galagovsky, L. (coord.). *¿Qué tienen de "naturales" las ciencias naturales?*, 47-59. Buenos Aires: Biblos.

Barrón Ruiz, A. Aprendizaje por Descubrimiento: principios y aplicaciones inadecuadas. *Enseñanza de las Ciencias*, 11 (1), 3 a 11, 1993.

Galagovsky, L *Hacia un nuevo rol docente*. Editorial Troquel, 1993.

Galagovsky, L (2007). *¿Qué tienen de "naturales" las Ciencias Naturales*, Editora Biblos, Buenos Aires, Argentina. Capítulo 6

Hempel, Karl. *Filosofía de la Ciencia Natural*. Alianza Universitaria, Madrid, 1985.

Bibliografía optativa

Bachelard Gastón. *La formación del espíritu científico: Contribución a un psicoanálisis del conocimiento objetivo*, Siglo XXI, París, 1991, 17a. edición.

Unidad 5:

Las analogías en la enseñanza de las ciencias naturales.

Representaciones pictóricas como analogías: diferenciación entre representaciones instrumentales y representaciones concretas. El Modelo Didáctico Analógico. La función de los conceptos sostén auxiliares provenientes de la analogía y de las correlaciones entre modelo de la analogía y modelo científico.

Bibliografía obligatoria

Galagovsky, L., y Adúriz-Bravo, A (2001). Modelos y analogías en la enseñanza de las ciencias naturales. El concepto de modelo didáctico analógico. *Enseñanza de las Ciencias*, 16 (2), 231-242. Barcelona: ICE.

Galagovsky, Lydia R. (2005). Modelo de Aprendizaje Cognitivo Sustentable como marco teórico para el Modelo Didáctico Analógico. *VII Congreso Internacional sobre Investigación en la Didáctica de las Ciencias*, 7-11 de Setiembre de 2005, Granada, España. Simposio sobre Procesos comunicativos en la enseñanza y difusión de las ciencias.

Adúriz Bravo, Agustín; Garófalo, Judith; Greco, Marcela y Galagovsky, Lydia (2005). MODELO DIDÁCTICO ANALÓGICO. MARCO TEÓRICO Y EJEMPLOS. *Revista Enseñanza de las Ciencias*, Número Extra (2005). *VII Congreso Internacional sobre Investigación en la Didáctica de las Ciencias*, 7-11 de Setiembre de 2005, Granada, España.

Bibliografía optativa

De Lorenzo, R. (1995). A dating analogy for acid-base titration problems. *Journal of Chemical Education*, 72 Nro. 11, 1011.

Fortman, J. (1994) Pictorial Analogies I: States of Matter. *Journal of Chemical Education*, 70 (1), pp57.

Fortman, J. (1994) Pictorial Analogies X: Solutions of Electrolytes. *Journal of Chemical Education*, 71 (1), pp 27

Galagovsky, L y Marcela Greco (2009). Uso de analogías para el "aprendizaje sustentable": El caso de la enseñanza de los niveles de organización en sistemas biológicos y sus propiedades emergentes. *Revista Electrónica de Investigación en Enseñanza de las Ciencias*, año 4, número especial 1, pp 10-33. ISSN 1850 - 6666 / NIECYT - UNICEN. http://www.exa.unicen.edu.ar/reiec/files/num_esp/2009/REIEC_esp_2009_art2.pdf

Galagovsky, Lydia; Garófalo, Judith; Greco, Marcela y Adúriz Bravo, Agustín (2005). Modelo Didáctico Analógico: marco teórico y ejemplos. *VII Congreso Internacional sobre Investigación en la Didáctica de las Ciencias (VII-CI IDC)*, 7-11 de Setiembre de 2005, Granada, España. Simposio sobre Relación entre la investigación, la innovación y la práctica.

Garófalo, Judith y Galagovsky, Lydia (2005). Modelizar en Biología: una estrategia didáctica para el aprendizaje de diversas anomalías en la expresión génica. *VII Congreso Internacional sobre Investigación en la Didáctica de las Ciencias (VII-CI IDC)*, España.

Unidad 6:

Resolución de problemas y trabajos prácticos en la enseñanza de la física y la química.

Los problemas en física y en química. El rol de los problemas en la enseñanza de la ciencia. Resolución de problemas en ciencias naturales. La matemática en la física y en la enseñanza de la física.

Bibliografía obligatoria

Gallego Badillo, R. (2004). Un concepto epistemológico de modelo para la didáctica de las ciencias experimentales. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 3(3). [En línea.] http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen3/Numero3/ART4_VOL3_N3.pdf

Gil-Pérez, D. y Valdés Castro, P. (1997). La resolución de problemas de física: De los ejercicios de

aplicación al tratamiento de situaciones problemáticas. *Revista de Enseñanza de la Física*, 10(2), 5-20.

Grau, R. (1994). ¿Qué es lo que hace difícil una investigación? *Alambique. Didáctica de las Ciencias Experimentales*, 2, pp. 27-35.

Herron, D. Piaget para químicos: Explicación de lo que los buenos estudiantes no pueden entender. *Journal of Chemical Education*, 52 Nro. 3, 146, 1975.

Nakhleh, M. B. *J. Chem. Educ.*, 1993, 70, 52-55.

Zoller, U.; Lubezky, A.; Nakhleh, M. B.; Tessler, B.; Dori, Y. *J. Chem. Educ.*, 1995, 72, 987-989.

Sanger, M. J. *J. Chem. Educ.*, 2005, 82 131-134

Perales Palacios, F.J. (2000). La resolución de problemas, en Perales, F.J. y Cañal, P. (comps.). *Didáctica de las ciencias experimentales: Teoría y práctica de la enseñanza de las ciencias*. Alcoy: Marfil.

Pérez, S.M. y Dibar Ure, M.C. (2006). De los números al álgebra en cinemática elemental: Análisis de un cuestionario, en *Actas del X EPEF*. Londrina, Brasil.

Bibliografía optativa

Dibar Ure, M.C. (1984). A study of Brazilian university freshmen answers to a problem in mechanics.

Nakhleh, M. B. *J. Chem. Educ.*, 1992, 69, 191-196.

Nakhleh, M. B.; Samarapungavan, A. *J. Res. Sci. Teach.*, 1999, 36, 777-805

Nurrembern, S.; Pickering, M. *J. Chem. Educ.*, 1987, 64, 508-510.

Sawrey, B. A. *J. Chem. Educ.*, 1990, 67, 253-254.

Pickering, M. *J. Chem. Educ.*, 1990, 67, 254-255.

Unidad 7:

Planificación de la enseñanza de las ciencias naturales. Competencias científicas.

Concepto de evaluación, funciones. Competencias: definiciones y aplicaciones. Tendencias evaluativas actuales. Metacognición.

Planificación: Su importancia y funcionalidad para el planteamiento del trabajo en el aula como tarea de investigación. La reflexión sobre la tarea. Innovación e investigación. Investigación-acción.

Bibliografía obligatoria

Adúriz-Bravo, A. (2012). Competencias metacientíficas escolares dentro de la formación del profesorado de ciencias, en Badillo, E., García, L., Marbà, A. y Briceño, M. (coords.). *El desarrollo de competencias en la clase de ciencias y matemáticas*, 43-67. Mérida: Universidad de Los Andes.

Lafourcade, P. (1979). *La Evaluación de los Aprendizajes*. Editorial Kapelusz, Argentina.

Bibliografía optativa

Adúriz-Bravo, A. (2008). Apertura de mesa: Procesos educativos en el aula: Innovación educativa en el aula: Conceptualización y alcances, en Diconca, B. y Fraga, L. (comps.). *II Foro de Innovaciones Educativas y 1er Encuentro Regional sobre Tecnologías de Información y Comunicación*, 32-42. Montevideo: Comisión Sectorial de Enseñanza de la Universidad de la República.

Alonso, M., Gil-Pérez, D. y Martínez Torregrosa, J. (1992). Concepciones espontáneas de los profesores de ciencias sobre la evaluación: Obstáculos a superar y propuestas de replanteamiento. *Revista de Enseñanza de la Física*, 5, 8-38.

Bingham Jane (1994). *El libro de los Experimentos Científicos*. Editorial Lumen.

Perales Palacios, F.J. (1997). La evaluación en la didáctica de las ciencias: Tendencias actuales. *Enseñanza de la Física*, 10(1), 23-32.

Petrucci, D. y Cappannini, O.M. (1999). *La innovación sistemática*. Publicación interna.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA DISPONIBLE PARA CONSULTA

- Adúriz-Bravo, A. (2005). *Una introducción a la naturaleza de la ciencia: La epistemología en la enseñanza de las ciencias naturales*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- Alonso, M., Gil-Pérez, D. y Martínez Torregrosa, J. (1992). Los exámenes de física en la enseñanza por transmisión y en la enseñanza por investigación. *Enseñanza de las Ciencias*, 10, 127-138.
- Barberà, O. y Valdés, P. (1996). El trabajo práctico en la enseñanza de las ciencias: Una revisión. *Enseñanza de las Ciencias*, 14, 365-379.
- Brousseau, G. (1986). Fondements et méthodes de la didactique des mathématiques. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 7(2), 33-115. Traducción realizada en 1993 por Fregona, D. (FaMAF-UNC) y Ortega, F. (Centro de Estudios Avanzados-UNC).
- Brousseau, G. (1990). ¿Qué pueden aportar a los enseñantes los diferentes enfoques de la didáctica de las matemáticas? (Primera Parte). *Enseñanza de las Ciencias*, 8, 259-267.
- Brousseau, G. (1991). ¿Qué pueden aportar a los enseñantes los diferentes enfoques de la didáctica de las matemáticas? (Segunda Parte). *Enseñanza de las Ciencias*, 9, 10-21.
- Carretero, M. (1994). *Constructivismo y educación*. Buenos Aires: Aique.
- Chevallard, Y., Bosch, M., Gascón, J. (1997). *Estudiar matemáticas: El eslabón perdido entre la enseñanza y el aprendizaje*. Barcelona: ICE/Horsori.
- Contreras, L. C. (1997): El uso de mapas conceptuales como herramienta educativa en el ámbito de los números racionales. *Enseñanza de las Ciencias* 15, pp.111-122.
- Chevallard, Y. (1997). *La transposición didáctica*. Buenos Aires: Aique.
- Chi, M.T.H., Slotta, J.D. y de Leeuw, N. (1994). From things to processes: A theory of conceptual change for learning science concepts. *Learning and Instruction*, 4, 27-43.
- Galgovsky, L. (1993). Hacia un nuevo rol docente. Una propuesta diferente para el trabajo en el aula. Editorial Troquel, Buenos Aires.
- Galgovsky, L (1999). *Redes Conceptuales: Memoria, Comunicación y Aprendizaje*. (2da ed.) Editorial Lugar, Buenos Aires.
- Galgovsky, L (Directora) (2008). ¿Qué tienen de "naturales" las Ciencias Naturales?, colección Las Ciencias Naturales y su Enseñanza. Editorial Biblos, Buenos Aires.
- Galgovsky, L (Directora) (2011). *Didáctica de las ciencias naturales. El caso de los modelos científicos*. Lugar Editorial, Buenos Aires.
- Galgovsky, L (Directora) (2011). *La Química en la Argentina*. Asociación Química Argentina (Ed).
- Galgovsky, L (Directora) (2011). *Química y Civilización*. Asociación Química Argentina (Ed).

- Gil-Pérez, D. (1991). ¿Qué hemos de saber y saber hacer los profesores de ciencias? *Enseñanza de las Ciencias*, 9(1), 69-77.
- Gil-Pérez, D. y Valdés Castro, P. (1996). La orientación de las prácticas de laboratorio como investigación: Un ejemplo ilustrativo. *Enseñanza de las Ciencias*, 14, 155-163.
- Hodson, D. (1988). Filosofía de la ciencia y educación científica, en Porlán, R., García, J.E. y Cañal, P. (comps.). *Constructivismo y enseñanza de las ciencias*. Sevilla: Díada.
- Lemke J.L. (1997). *Aprender a hablar ciencia*. Barcelona: Paidós.
- Millar, R. (ed.) (1989). *Doing science: Images of science in science education*. Londres: The Falmer Press.
- Osborne, R. y Freyberg, P. (1991). *El aprendizaje de las ciencias: Implicaciones de la ciencia de los alumnos*. Madrid: Narcea.
- Pope, M. y Gilbert, J.K. (1988). La experimentación personal y la construcción del conocimiento en ciencias, en Porlán, R., García, J.E. y Cañal, P. (comps.). *Constructivismo y enseñanza de las ciencias*. Sevilla: Díada.
- Pope, M. y Scott, M.E. (1988). La epistemología y la práctica de los profesores, en Porlán, R., García, J.E. y Cañal, P. (comps.). *Constructivismo y enseñanza de las ciencias*. Sevilla: Díada.
- Pozo, J.I. (1996). *Teorías cognitivas del aprendizaje*. Madrid: Morata.
- Rodríguez Barreiro, L.M., Gutiérrez Muzquiz, F.A. y Molledo Cea, J. (1992). Una propuesta integral de evaluación en ciencias. *Enseñanza de las Ciencias*, 10, 254-267.
- Rodríguez Moneo, M. y Carretero, M. (1996). Adquisición de conocimientos y cambio conceptual: Implicaciones para la enseñanza de la ciencia. Capítulo 2 de *Construir y enseñar las ciencias experimentales*. Buenos Aires: Aique.
- Sanmartí, N. (2002). *Didáctica de las ciencias en la educación secundaria obligatoria*. Madrid: Síntesis.

En relación con residencia docente

- Edeltstein, Gloria (2003). Prácticas y residencias, memorias experiencias, horizontes. *Revista Iberoamericana de Educación* nº 33.
- Gallego Badillo y otros (2006) El papel de las prácticas docentes en la formación inicial de profesores de ciencias. *Revista electrónica enseñanza de las ciencias*. Vol 5 Nº 3.
- Petrucci, D. y Cordero, S (1994) El cambio en la concepción de evaluación. Implementación universitaria. *Revista Enseñanza de las Ciencias* 12 (2)
- Petrucci, D. y Bergero, P. (2010) El doble cono para enseñar herramientas metodológicas útiles para la enseñanza de la física. Décimo simposio de investigación en educación en física. Octubre 2010. Posadas. Misiones

Bibliografía para Química adicional sugerida:

- Moncaleano, H; Furió, C; Hernández, J; Catalayud ML (2003). Comprensión de Equilibrio Químico y dificultades en su aprendizaje. *Enseñanza de las Ciencias*, Número extra, 111-118.
- De Posada, JM (1999). Concepciones de los alumnos sobre el enlace Químico antes, durante y después de la enseñanza formal. Problemas de aprendizaje. *Enseñanza de las Ciencias*, 17(2), 227-245.
- De Jong, O (1996). la investigación activa como herramienta para mejorar la enseñanza de la Química: Nuevos enfoques. *Enseñanza de las Ciencias* 14(3), 279-288.
- Furió, C; Azcona, R; Guisaola, J (1999). Dificultades conceptuales y epistemológicas del profesorado en la enseñanza de los conceptos de *cantidad de sustancia* y de *mol*. *Enseñanza de las Ciencias* 17(3), 359-376.

Páginas web:

Electronic Journal of Science Education
<http://ejse.southwestern.edu/>

<http://www.tandf.co.uk/journals/titles/09500693.asp>
International Journal of Science Education

<http://www.colciencias.gov.co/rec/>
The Journal of Science Education (REC)

<http://www.uoi.gr/cerp/>
chemistry education: research and practice

Eurasia Journal of Math & Science and Technology Education
www.ejmste.com

Review de publicaciones sobre enseñanza de las ciencias:
<http://www2.uah.es/jmc/webens/refs.htm>

Sobre Tabla periódica:
http://www.educaplan.org/index.php?option=com_content&task=view&id=89&Itemid

<http://www.saum.uvigo.es/reec/>
REVISTA ELECTRÓNICA DE ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS

<http://www.apac-eureka.org/revista/>
REVISTA EUREKA: sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias

<http://www.aqa.org.ar>

[www.livestream.com/ 35ciencias](http://www.livestream.com/35ciencias).



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Expte. N° 496030 V. 06.-

Buenos Aires,

12 NOV 2012

VISTO la nota elevada por la Comisión de Carrera de los Profesorados de Enseñanza Media y Superior (CCPEMS), mediante la cual informa sobre las asignaturas dictadas durante el primer y segundo cuatrimestre de 2012.

CONSIDERANDO:

Lo informado por la Comisión de Carrera de los Profesorados de Enseñanza Media y Superior.

La revista del personal Docente informada por la Dirección de Personal a fojas 74.

Lo aconsejado por la Comisión de Enseñanza, Programas, Planes de Estudio y Posgrado.

Lo actuado por este Cuerpo en su sesión realizada en el día de la fecha, y

en uso de las atribuciones que le confiere el artículo 113 del Estatuto Universitario.


EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y
NATURALES

RESUELVE

ARTICULO 1.- **Dar validez** al dictado y los correspondientes programas de las **asignaturas** descriptas en los **Anexos I y II**, que forman parte de la presente resolución, dictadas durante el primer y segundo cuatrimestre de 2012 por el **CCPEMS**.

ARTICULO 2.- Comuníquese al **CCPEMS**, remítase copia con los correspondientes programas a la Dirección de Biblioteca y Publicaciones, tome conocimiento la Dirección de Alumnos y Graduados, difúndase en el ámbito de esta Casa de Estudios y cumplido, archívese.

RESOLUCION CD N° **2615**


Dra. MARIA ISABEL GASSMANN
SECRETARIA ACADEMICA ADJUNTA


Dr. JORGE ALIAGA
DECANO



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Expte. N° 496030 V. 06.-

ANEXO II

Asignaturas Dictadas por el CCPEMS
durante el Segundo Cuatrimestre del Año 2012

- Asignatura: **DIDÁCTICA GENERAL.**
Carreras: Todos los Profesorados.
Programa: Aprobado por Res. CD. N° 3076/10
Profesor/es: Lic. Sandra ZIEGLER / Mag. Javier SIMON.
- Asignatura: **DIDÁCTICA ESPECIAL Y PRÁCTICA DE LA ENSEÑANZA I.**
Carreras: **Prof. Ens. Med. y Sup. en Física y Prof. Ens. Med. y Sup. En Química**
Programa: Se adjunta programa
Profesor: Dr. Agustín ADÚRIZ BRAVO / Dra. Lydia GALAGOVSKY
- Asignatura: **DIDÁCTICA ESPECIAL Y PRÁCTICA DE LA ENSEÑANZA I.**
Carreras: Prof. Ens. Med. y Sup. en Matemática.
Programa: Se adjunta programa
Profesor: Dra. Diana GIULIANI
- Asignatura: **DIDÁCTICA ESPECIAL Y PRÁCTICA DE LA ENSEÑANZA II.**
Carreras: Prof. Ens. Med. y Sup. en Biología.
Programa: Se adjunta programa
Profesor: Dra. Elsa MEINARDI.
- Asignatura: **DIDÁCTICA ESPECIAL Y PRÁCTICA DE LA ENSEÑANZA II.**
Carreras: Prof. Ens. Med. y Sup. en Computación.
Programa: Aprobado por Res. CD N° 77/03.
Profesor: Lic. José CHELQUER.
- Asignatura: **DIDÁCTICA ESPECIAL Y PRÁCTICA DE LA ENSEÑANZA II.**
Carreras: Prof. Ens. Med. y Sup. en Física.
Programa: Aprobado por Res. CD N° 672/07.
Profesor: Dra. María Leonor BONAN.
- Asignatura: **ENFOQUE DIDÁCTICO SOBRE LA PRODUCCIÓN MATEMÁTICA EN EL AULA CON TICS**
Carreras: Prof. Ens. Med. y Sup. en Matemática
Programa: Se adjunta programa
Profesor: Dra. Carmen SESSA
- Asignatura: **HISTORIA DE LA CIENCIA.**
Carreras: Todos los Profesorados.
Programa: Aprobado por Res. CD N° 1499/05
Profesor: Dr. Guillermo BOIDO / Dr. Alberto ONNA.


Dra. ISABEL BASEMANN


Dr. JOSE L. LIAGA
SEGUNDO