

prof 2005  
② 33

**Programa analítico y bibliografía de la materia**  
**DIDÁCTICA ESPECIAL Y PRÁCTICA DE LA ENSEÑANZA I - 2005**  
**Para biólogos**

Profesora: Elsa Meinardi

Jefe de TP: Agustín Adúriz-Bravo

Auxiliares docentes: Leonor Bonan, Andrea Revel Chion, Leonardo Gonzalez Galli, Elina Godoy.

Se presenta un panorama introductorio sobre la Didáctica de las Ciencias naturales. Sus características y problemas comunes como área de investigación. Asimismo, se reflexiona sobre cómo influyen las concepciones del profesor en la práctica docente. Por último, se presenta abundante bibliografía sobre las herramientas para la planificación del trabajo en el aula. Los alumnos deberán presentar, como trabajo final de la materia, su propia propuesta de planificación sobre un tema de Biología a enseñar.

**Objetivos. Que los alumnos:**

Conozcan un panorama de los temas relevantes que se debaten actualmente en torno de la Didáctica de las ciencias naturales.

Reflexionen acerca de los modelos epistemológicos del profesor y su incidencia en la práctica.

Revisen críticamente las estrategias de abordaje de contenidos disciplinares complejos, y analicen los modelos teóricos implícitos en dichas estrategias.

Produzcan sus propias propuestas de enseñanza.

**Forma de evaluación.** Los alumnos deberán aprobar:

**1. Los trabajos prácticos** que se propongan en cada unidad.

Cada informe de TP deberá estar fundamentado con bibliografía y se deberá dar cuenta de la lectura de la bibliografía recomendada.

En caso en que el alumno no apruebe los TP, deberá rendir un examen integratorio sobre aspectos teóricos y prácticos tratados en el curso.

**2. La Planificación de una Unidad Didáctica.** Dicha planificación podrá realizarse si el alumno ha aprobado los TP.

La nota final de aprobación de la materia será un promedio entre las notas de los TP (1) y la evaluación final (2).

**Materias correlativas:** Psicología y aprendizaje y Didáctica general.

### Unidad I. Las concepciones del docente y su relación con la práctica en el aula.

**Concepciones sociales:** Para qué enseñar ciencias.

**Concepciones psicopedagógicas:** Cómo se aprenden y cómo se enseñan las ciencias.

Diferentes puntos de vista sobre cómo se aprenden las ciencias.

Aprendizaje por condicionamiento. Constructivismo didáctico.

Astolfi J-P. (1997) *Aprender en la escuela*. Santiago de Chile: Dolmen.

Blanck G. (1987) Una conversación con Skinner. Harvard.

<http://www.comportamental.com/articulos/9.htm>

Fourez G. (1997) *Alfabetización científica y tecnológica. Acerca de las finalidades de la enseñanza de las ciencias*. Bs.As.: Colihue.

Jiménez Aleixandre M.P. y Otero Gutiérrez L. (1990) La ciencia como construcción social. *Cuadernos de Pedagogía* 180.

Meinardi E. (1999) Finalidades de la educación científica. En *La Ciudad invita a pensar*. Bs. As.: Eudeba.

Osborne R. y Freyberg P. (1995) *El aprendizaje de las ciencias. Implicaciones de las "ideas previas" de los alumnos*. Madrid: Narcea.

Zabala Vidiella A. (1993) El constructivismo en el aula. *Aula de innovación educativa*. Barcelona: Graó.

### Unidad II. Concepciones epistemológicas

Qué ciencia enseñar: qué es la ciencia y cómo se construye.

Hodson D. (1995) Filosofía de la ciencia y educación científica. En *Constructivismo y enseñanza de las ciencias*. Porlán R. y otros (comp.). Sevilla: Díada.

Izquierdo M. (2000) Fundamentos epistemológicos. *Didáctica de las Ciencias Experimentales*. Alcoy: Marfil.

### Unidad III. Las concepciones de los estudiantes de Biología.

Información, Conocimiento y Saber.

La importancia del error en la construcción del conocimiento. Los objetivo-obstáculos y la enseñanza de las ciencias.

Revisión crítica de algunas investigaciones sobre "las ideas previas" de los alumnos.

Astolfi J. P. (1994) El trabajo didáctico de los obstáculos, en el corazón de los aprendizajes científicos. *Enseñanza de las Ciencias* 12(2):206-216.

Astolfi J. P. (1999) *El "error", un medio para enseñar*. Sevilla: Díada.

Clément P. (1998) La Biologie et sa didactique, dix ans de recherche. Analyse des conceptions et des obstacles aux apprentissages. *Áster* 27: 60-64.

Meinardi E. y Adúriz-Bravo A. (2002) *Encuesta sobre la vigencia del pensamiento vitalista en los profesores de Ciencias Naturales*. Revista Iberoamericana de Educación-OEI (digital).

Artículos varios sobre las "ideas previas" de los alumnos (y los profesores) de Biología.

Meinardi E., Inzillo L., Rodríguez Vida M.I., Harburguer L. y Adúriz-Bravo A. (2003). La planificación didáctica como 'hipótesis teórica'. Un ejemplo sobre la enseñanza del sistema circulatorio en Polimodal. III Congreso Nacional y I Internacional de Investigación Educativa. Cipolletti, Argentina.



#### **Unidad IV. Los contenidos procedimentales**

Los contenidos procedimentales en la clase de ciencias.  
Qué son los contenidos procedimentales y cómo seleccionarlos  
Los contenidos procedimentales y el trabajo experimental

Del Carmen L. (2000) Los trabajos prácticos, en *Didáctica de las Ciencias Experimentales*.  
Perales Palacios F. Y Cañal de León P. (directores) España: Marfil.  
Hodson D. (1994) Hacia un enfoque más crítico del trabajo de laboratorio. *Enseñanza de las Ciencias* 12(3):299-313  
Sanmartí N., Mauri T., Izquierdo M. y Gómez I. (1990) Los procedimientos. Cuadernos de Pedagogía 180.

#### **Unidad V. La resolución de problemas**

La resolución de problemas en genética.  
Resolución de problemas y actividades de laboratorio  
La enseñanza de la teoría de la evolución por medio de la resolución de problemas.

AA.VV. Alambique 5. (1995) Monográfico sobre "Resolución de problemas".  
Adúriz Bravo A. y Meinardi E. (2000). Uso del modelo cognitivo de ciencia para interpretar las ideas sobre evolución en futuros profesores de ciencias. II Congreso Iberoamericano de Educación en Ciencias Experimentales. Córdoba, Argentina.  
Ayuso E. y Banet E. (1997). Dificultades de los estudiantes de enseñanza secundaria para resolver problemas sobre la herencia biológica. *Avances en la Didáctica de las Ciencias Experimentales*. Univ. de Huelva. Perez, R.J. y Wanda, A. (Ed.)  
Caballer J. y Oñorbe A. (1997) Resolución de problemas y actividades de laboratorio. En *La enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias de la Naturaleza en la Educación Secundaria*. Barcelona: Horsori. del Carmen L.(Coord)  
Perales Palacios F. (2000) La resolución de problemas En *Didáctica de las Ciencias Experimentales*. Perales Palacios F. Y Cañal de León P. (directores) España: Marfil.  
Sigüenza Molina A. (2000) Formación de modelos mentales en la resolución de problemas de genética. *Enseñanza de las Ciencias* 18 (3):439- 450.

#### **Unidad VI. Aprender a hablar y a escribir ciencia.**

La comunicación y el discurso de aula  
La argumentación en la clase de ciencias  
El uso de metáforas y analogías en la enseñanza.  
Habilidades cognitivo-lingüísticas y enseñanza de las ciencias.

Izquierdo M. y Sanmartí N. (2001) Hablar y escribir para enseñar ciencias. *Enseñanza de las Ciencias* Número Extra, VI Congreso.  
Jiménez Aleixandre M.P. (2001) Discurso de aula y argumentación en la clase de ciencias. Ponencia en el VI Congreso de Enseñanza de las Ciencias, Barcelona.

Jorba J. y Sanmartí N. (1996) El desarrollo de las habilidades cognitivas lingüísticas en la enseñanza científica. Seminari de desenvolupament curricular de l'ICE-UABarcelona

Lemke J. (1997) Aprender a hablar ciencia. Buenos Aires: Paidós

Meinardi E., Adúriz-Bravo A. y Revel-Chion A. (2002) La Educación Ambiental en el aula. Una propuesta para integrar contenidos multidisciplinares a través de la argumentación. En: Nuevas Tendencias de la Educación Ambiental. Investigación en la Escuela 46:93-103.

Sanmartí N. (1995) Para aprender ciencias hace falta aprender a hablar sobre las experiencias y sobre las ideas. Artículos 6: 29-37.

### **Unidad VII. La transposición didáctica**

Qué es la Transposición didáctica.  
Formas de interacción comunicativa en el aula.  
Los libros de texto.

Chevallard I. (1998) La transposición didáctica. Del saber sabio al saber enseñado. Buenos Aires: Aique.

Grimaldi M., Salazar A. y Meinardi E. (2005). Una revisión de las herramientas de análisis de las interacciones comunicativas en la clase de ciencias centradas en el profesor. Enviado a Enseñanza de las Ciencias.

Meinardi E. (2004) Criterios para seleccionar un libro de texto. Grupo de Didáctica de la Biología. CEFIEC. FCEyN, UBA.

Mortimer E. y Scott P. (2002) Atividade discursiva nas salas de aula de ciências: uma ferramenta sociocultural para analisar e planejar o ensino. Investigações em Ensino de Ciências 7(3).

Mortimer E. y Scott P. (2003) Capturing and characterising the talk of high school science lessons: A framework for analyzing meaning making interactions. II Encontro Internacional linguagem, cultura e cognição. Minas Gerais, Brasil.

### **Unidad VIII. La evaluación de los aprendizajes**

La evaluación como regulación de los problemas de aprendizaje.  
La regulación y la autorregulación.

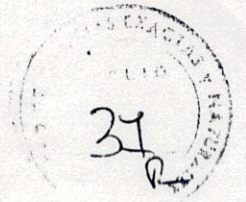
AA.VV. *Alambique 4* (1995) Monográfico sobre "Evaluación".

Jorba J. y Sanmartí N. (1997) La evaluación como instrumento para mejorar el proceso de aprendizaje de las ciencias. En *La enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias de la Naturaleza en la Educación Secundaria*. Barcelona: Horsori. del Carmen L. (coord)

### **Unidad IX. La enseñanza de la Biología.**

El modelo de "ciencia escolar".

Sanmartí N. y Izquierdo M. (1997) Reflexiones en torno a un modelo de ciencia escolar. *Investigación en la Escuela* 32:51-61.



Jiménez Aleixandre M.P. y Sanmartí N. (1997) ¿Qué ciencia enseñar?: objetivos y contenidos en la educación secundaria. En *La enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias de la Naturaleza en la Educación Secundaria*. Barcelona: Horsori. del Carmen L. (Coord.)

**Unidad X. Planificación de una unidad didáctica**

Análisis del contenido por enseñar; Identificación del perfil inicial (representaciones del docente y del alumnado); Progreso cognitivo deseado; Elaboración de la unidad didáctica; Evaluación y metacognición.

Actividades e instrumentos para una planificación: los modelos didácticos y las analogías; el uso de la historia de la ciencia en la enseñanza.

Gené A. (1992) La historia de la ciencia, hilo conductor de la enseñanza y el aprendizaje. Un ejemplo: La fotosíntesis de las plantas verdes. *Aula. Didáctica de las Ciencias Naturales* 4-5:22-29.

Izquierdo M. (1996) Relación entre la historia y la filosofía de la ciencia y la enseñanza de las ciencias. *Alambique* 8. Didáctica de las Ciencias Experimentales.

Matthews M.R. (1994) Historia, filosofía y enseñanza de las ciencias: la aproximación actual. *Enseñanza de las Ciencias* 12 (2):255-277.

Meinardi E. (2005) Marcos para la planificación de unidades didácticas innovadoras en la formación del profesorado. VII Congreso Internacional de Educación. Formación de Formadores. Puebla, México.

Meinardi E., Adúriz-Bravo A., Sztrajman J. y Landa S. (1998) La narración y la historia de la ciencia como herramientas para la enseñanza de un concepto científico complejo. Congreso Iberoamericano de Educación en Ciencias Experimentales. La Serena, Chile.