

INSTITUTO SUPERIOR DEL PROFESORADO “DR. JOAQUÍN V. GONZÁLEZ”
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES

Nivel: Terciario

Carrera: Profesorado en Ciencias Naturales. Departamento de Biología.

Instancia curricular: DIDAC INSTITUTO SUPERIOR DEL PROFESORADO
“DR. JOAQUÍN V. GONZÁLEZ”
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES

Nivel: Terciario

Carrera: Profesorado en Ciencias Naturales. Departamento de Biología.

Instancia curricular: DIDACTICA ESPECIAL

Cursada: Anual

Carga Horaria: 3 horas semanales

Profesora: Lic. Andrea Revel Chion

Año: 2010

Objetivos/ Propósitos:

Que los alumnos:

- Conozcan los debates actuales en relación con la didáctica de las ciencias naturales, en especial los referidos a la Biología.
- Asuman una postura reflexiva acerca de la didáctica como disciplina científica y la necesidad de conocer sus marcos teóricos.
- Asuman una actitud reflexiva y crítica respecto del rol docente.
- Reflexionen respecto de la importancia de la enseñanza de las ciencias naturales como parte de la cultura de los pueblos.
- Identifiquen la relevancia de una ciencia para todos y todas.
- Conozcan los aportes de los enfoques actuales en relación con las habilidades cognitivas de orden superior.
- Elaboren sus propuestas de enseñanza atendiendo a:
 - selección y secuenciación de contenidos
 - selección de estrategias de aprendizaje perseguidas
 - diseño y secuenciación de actividades de aprendizaje
 - diseño de actividades de evaluación y autorregulación.

Contenidos/ Unidades temáticas:

1- La Didáctica de las ciencias naturales

El estado actual del conocimiento de la Didáctica de las ciencias naturales.

Caracterización de la Didáctica de las ciencias como disciplina. Objeto de estudio de la Didáctica de las ciencias naturales. La especificidad de la Didáctica de la Biología.

2. Los modelos didácticos

Revisión de los modelos que se proponen en relación con la enseñanza y reflexión acerca de sus implicancias para la educación.

Modelo transmisión- recepción. Aprendizaje por descubrimiento. Modelo constructivista.

3. Las concepciones acerca de para qué enseñar ciencias naturales

¿Para qué enseñar ciencias en la escuela secundaria? El valor cultural y social de la ciencia. La alfabetización científica.

4. Las concepciones acerca de qué ciencias enseñar

¿Qué ciencia enseñar? Concepciones epistemológicas. La naturaleza de la ciencia.

5. Las concepciones de los alumnos.

Las ideas previas. Los obstáculos epistemológicos. La consideración del error en el aprendizaje.

6. Los contenidos procedimentales y los trabajos de laboratorio

¿Resolución de problemas o resolución de ejercicios? Contenidos procedimentales de alta demanda cognitiva.

Trabajos prácticos de alta y baja autonomía de los alumnos.

7. El lenguaje en las clases de ciencias

Las habilidades cognitivo lingüísticas. Hablar y escribir sobre la ciencia.

8. La evaluación

Evaluación sumativa, formativa y formadora. La autorregulación de los aprendizajes. La evaluación en el proceso de enseñanza. Instrumentos de evaluación. La importancia del diagnóstico. Análisis de la coherencia entre objetivos de enseñanza y actividades de evaluación. Procesos metacognitivos.

9. El diseño y planificación de una unidad didáctica

Análisis del contenido a enseñar. Determinación de prerrequisitos. Definición de objetivos. Determinación de la población. Diseño de actividades de enseñanza. Selección de recursos. Planificación de la evaluación.

Modalidad de trabajo:

Los ejes temáticos propuestos se desarrollarán a través de instancias de reflexión individual y discusión grupal. La metodología propuesta será del tipo de “aula taller” en la que los alumnos y alumnas experimenten las propuestas de los diferentes modelos y perspectivas planteadas. Esta idea es solidaria con la pretensión de que los futuros profesores superen los modelos transmisivos. La docente a cargo de esta asignatura reservará para sí el rol de quien básicamente presenta las diferentes problemáticas así como los textos a analizar, las somete a análisis y discusión, propone y coordina la elaboración y resolución de actividades y conduce y regula las discusiones en plenario. Asimismo aportará casos concretos tanto de actividades y experiencias realizadas con alumnos de escuela media, como presentaciones de muchas de ellas- y su respectivo marco teórico- en el marco de congresos nacionales e internacionales.

Los diferentes ejes temáticos presentados y sus respectivos trabajos prácticos se pretenden constituir en insumos para la unidad didáctica que los alumnos y alumnas deberán diseñar; en este sentido se propondrá al inicio del curso que seleccionen alguna temática disciplinar de su interés de manera tal que dichos trabajos prácticos sean instancias preparatorias con vistas al diseño de dicha planificación didáctica.

Se propondrá la lectura de papers, libros y capítulos de libros que serán retomados en la clase en instancias especialmente dedicadas a la discusión de las temáticas que los mismos aportan.

Trabajos prácticos

Se realizarán trabajos prácticos destinados básicamente a dos cuestiones: por un lado al análisis de la bibliografía y su posterior aplicación a determinadas propuestas y por otro a la elaboración de propuestas didácticas en relación con los núcleos que se han seleccionado en el programa de la asignatura.

Dichos trabajos prácticos serán confeccionados en la modalidad domiciliaria y en el espacio de la cursada de la materia según se considere pertinente, lo mismo cabe para la modalidad individual o grupal; reservándose la primera para aquello referido a la apropiación y análisis de la bibliografía.

Régimen de aprobación de la materia

La materia se aprueba sin examen final siempre que se haya cumplido con la asistencia obligatoria en un 75% y se hayan aprobado las siguientes instancias:

- Los trabajos prácticos (o sus respectivos recuperatorios).
- La planificación de una unidad didáctica sobre un tema a determinar y su exposición.

Régimen para el alumno libre

El alumno que haya perdido su condición de regular rendirá un examen final con base al programa de la asignatura y se exigirá la exposición de ejemplos de estrategias didácticas aplicables de acuerdo a los temas de las unidades del programa.

Bibliografía específica

- Del Carmen (coord.) *La enseñanza y el aprendizaje de las ciencias en la escuela secundaria*. 1997. Horsori. Barcelona.
- Fourez, G. 1997. *Alfabetización científica y tecnológica*. Colihue. Buenos Aires.
- Giordan, A., De Vecchi, G. 1988. *Los orígenes del saber. De las concepciones personales a los conceptos científicos*. Díada. Sevilla.
- Lemke, J. 1993. *Aprender a hablar ciencias*. Paidós. Barcelona.
- Osborne, R. Freyberg, P. 1995. *El aprendizaje de las ciencias. Influencia de las "ideas previas" de los alumnos*. Narcea. Madrid.
- Astolfi, J. 1999. *El "error", un medio para enseñar*. Díada. Sevilla.
- Adúriz Bravo, A., Gómez Moliné, M., Sanmartí, N. 2001. Una nueva agenda para la didáctica de las ciencias. *Educación en ciencias*. Vol IV. Nº 10. Barcelona.
- Pozo, J. 1993. Psicología y Didáctica de las ciencias de la naturaleza. ¿concepciones alternativas? *En Infancia y Aprendizaje*. Madrid.
- Meinardi, E., Adúriz Bravo, A. 2002. Debates actuales en la didáctica de las ciencias naturales. *Revista de Educación en Biología* 5 (2): 41-49.
- Adúriz Bravo, A. 2000. La didáctica de las ciencias como disciplina. En *Enseñanza*. Ediciones Universidad de Salamanca.
- De Pro Bueno, A. 2003 La construcción del conocimiento científico y los contenidos de ciencias. En *Enseñar ciencias*, Jiménez Aleixandre, M. (coord.). Barcelona. Graó.
- Hodson, D. 1995. Filosofía de la ciencia y educación científica. En *Constructivismo y Enseñanza de las ciencias*. Porlán, R. y otros (comp.) Díada. Sevilla.
- Izquierdo, M. 1996. Relación entre la historia y la filosofía de la ciencia y la enseñanza de las ciencias. *Alambique* 8.
- González Galli, L., Meinardi, E. El pensamiento finalista como obstáculo epistemológico para la comprensión del modelo darwiniano. *Memorias VII Jornadas Nacionales y 2 Congreso Internacional de Enseñanza de la Biología*.
- Hodson, D. 1994. Hacia un enfoque más crítico del trabajo de laboratorio. *Enseñanza de las ciencias*. 12.3.
- Del Carmen, L. 2000. Los trabajos prácticos. En *Didáctica de las ciencias experimentales*. Perales Palacios, F. y Cañal de León, P. (directores) Marfil. España.
- Revel Chion, A., González Galli, L. Meinardi, E. y Adúriz Bravo, A. 2006. Enseñanza de estrategias para la resolución de problemas en biología. *Memorias VII Jornadas Nacionales y 2 Congreso Internacional de Enseñanza de la Biología*.
- AA.VV. *Alambique*. 1995. Monográfico sobre resolución de problemas. Graó. Barcelona.
- Izquierdo, M., Sanmartí, N. 2001. Hablar y escribir para enseñar ciencias. *Enseñanza de las ciencias*. Número extra. Barcelona.
- 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.
- Jorba, J., 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 Escuela Secundaria*. Horsori. Madrid.
- Sánchez, M., Gil Pérez, D., Martínez Torregrosa, J. 1996. Evaluar con es calificar. La evaluación y la calificación en una enseñanza constructivista de las ciencias. En *Investigación en la escuela*. 50.
- Jiménez Aleixandre, M. 2003. La enseñanza y el aprendizaje de la biología. En *Enseñar ciencias*. Jiménez Aleixandre (coord.) Barcelona. Graó.

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.

Sanmartí, N. 2002. Didáctica de las ciencias en la educación secundaria. Síntesis Educación. Madrid.

Bibliografía general

Chalmers, A. 1992. *¿Qué es esa cosa llamada ciencia?* Siglo XXI. Madrid.

Mayr, E. 1998. *Así es la biología*. Debate. Madrid.

Claxton, G. 1994. *Educación mentes curiosas*. Antonio Machado Libros. Madrid.

Fourez, G. 1997. *Saber sobre nuestro saberes*. Colihue. Buenos Aires.

Zabala Vidiella, A. 1999. *Enfoque globalizador y pensamiento complejo*. Graó. Barcelona.

Autores varios. *Revista Alambique*. Nº 44, 45. 2005. Graó. Barcelona.

Santos Guerra, M. 2003. *La evaluación como aprendizaje. Un flecha en la diana*. Narcea. Madrid.

Litwin, E. y col. 1999. La evaluación en la buena enseñanza. *Ethos educativo*. 20 Colección Ciencia que ladra. Editorial Siglo XXI.

Díaz, A. y Golombek, D. 2007. ADN, cincuenta años no es nada. Siglo XXI. Buenos Aires.

Camilloni, A. 2007. El saber didáctico. Paidós. Buenos

ECIAL

Cursada: Anual

Carga Horaria: 3 horas semanales

Profesora: Lic. Andrea Revel Chion

Año: 2010

Objetivos/ Propósitos:

Que los alumnos:

- Conozcan los debates actuales en relación con la didáctica de las ciencias naturales, en especial los referidos a la Biología.
- Asuman una postura reflexiva acerca de la didáctica como disciplina científica y la necesidad de conocer sus marcos teóricos.
- Asuman una actitud reflexiva y crítica respecto del rol docente.
- Reflexionen respecto de la importancia de la enseñanza de las ciencias naturales como parte de la cultura de los pueblos.
- Identifiquen la relevancia de una ciencia para todos y todas.
- Conozcan los aportes de los enfoques actuales en relación con las habilidades cognitivas de orden superior.
- Elaboren sus propuestas de enseñanza atendiendo a:
 - selección y secuenciación de contenidos
 - selección de estrategias de aprendizaje perseguidas
 - diseño y secuenciación de actividades de aprendizaje
 - diseño de actividades de evaluación y autorregulación.

Contenidos/ Unidades temáticas:

1- La Didáctica de las ciencias naturales

El estado actual del conocimiento de la Didáctica de las ciencias naturales.
Caracterización de la Didáctica de las ciencias como disciplina. Objeto de estudio de la Didáctica de las ciencias naturales. La especificidad de la Didáctica de la Biología.

2. Los modelos didácticos

Revisión de los modelos que se proponen en relación con la enseñanza y reflexión acerca de sus implicancias para la educación.
Modelo transmisión- recepción. Aprendizaje por descubrimiento. Modelo constructivista.

3. Las concepciones acerca de para qué enseñar ciencias naturales

¿Para qué enseñar ciencias en la escuela secundaria? El valor cultural y social de la ciencia. La alfabetización científica.

4. Las concepciones acerca de qué ciencias enseñar

¿Qué ciencia enseñar? Concepciones epistemológicas. La naturaleza de la ciencia.

5. Las concepciones de los alumnos.

Las ideas previas. Los obstáculos epistemológicos. La consideración del error en el aprendizaje.

6. Los contenidos procedimentales y los trabajos de laboratorio

¿Resolución de problemas o resolución de ejercicios? Contenidos procedimentales de alta demanda cognitiva.

Trabajos prácticos de alta y baja autonomía de los alumnos.

7. El lenguaje en las clases de ciencias

Las habilidades cognitivo lingüísticas. Hablar y escribir sobre la ciencia.

8. La evaluación

Evaluación sumativa, formativa y formadora. La autorregulación de los aprendizajes. La evaluación en el proceso de enseñanza. Instrumentos de evaluación. La importancia del diagnóstico. Análisis de la coherencia entre objetivos de enseñanza y actividades de evaluación. Procesos metacognitivos.

9. El diseño y planificación de una unidad didáctica

Análisis del contenido a enseñar. Determinación de prerrequisitos. Definición de objetivos. Determinación de la población. Diseño de actividades de enseñanza. Selección de recursos. Planificación de la evaluación.

Modalidad de trabajo:

Los ejes temáticos propuestos se desarrollarán a través de instancias de reflexión individual y discusión grupal. La metodología propuesta será del tipo de “aula taller” en la que los alumnos y alumnas experimenten las propuestas de los diferentes modelos y perspectivas planteadas. Esta idea es solidaria con la pretensión de que los futuros profesores superen los modelos transmisivos. La docente a cargo de esta asignatura reservará para sí el rol de quien básicamente presenta las diferentes problemáticas así como los textos a analizar, las somete a análisis y discusión, propone y coordina la elaboración y resolución de actividades y conduce y regula las discusiones en plenario. Asimismo aportará casos concretos tanto de actividades y experiencias realizadas con alumnos de escuela media, como presentaciones de muchas de ellas- y su respectivo marco teórico- en el marco de congresos nacionales e internacionales.

Los diferentes ejes temáticos presentados y sus respectivos trabajos prácticos se pretenden constituir en insumos para la unidad didáctica que los alumnos y alumnas deberán diseñar; en este sentido se propondrá al inicio del curso que seleccionen alguna temática disciplinar de su interés de manera tal que dichos trabajos prácticos sean instancias preparatorias con vistas al diseño de dicha planificación didáctica.

Se propondrá la lectura de papers, libros y capítulos de libros que serán retomados en la clase en instancias especialmente dedicadas a la discusión de las temáticas que los mismos aportan.

Trabajos prácticos

Se realizarán trabajos prácticos destinados básicamente a dos cuestiones: por un lado al análisis de la bibliografía y su posterior aplicación a determinadas propuestas y por otro a la elaboración de propuestas didácticas en relación con los núcleos que se han seleccionado en el programa de la asignatura.

Dichos trabajos prácticos serán confeccionados en la modalidad domiciliaria y en el espacio de la cursada de la materia según se considere pertinente, lo mismo cabe para la modalidad individual o grupal; reservándose la primera para aquello referido a la apropiación y análisis de la bibliografía.

Régimen de aprobación de la materia

La materia se aprueba sin examen final siempre que se haya cumplido con la asistencia obligatoria en un 75% y se hayan aprobado las siguientes instancias:

- Los trabajos prácticos (o sus respectivos recuperatorios).

- La planificación de una unidad didáctica sobre un tema a determinar y su exposición.

Régimen para el alumno libre

El alumno que haya perdido su condición de regular rendirá un examen final con base al programa de la asignatura y se exigirá la exposición de ejemplos de estrategias didácticas aplicables de acuerdo a los temas de las unidades del programa.

Bibliografía específica

- Del Carmen (coord.) *La enseñanza y el aprendizaje de las ciencias en la escuela secundaria*. 1997. Horsori. Barcelona.
- Fourez, G. 1997. *Alfabetización científica y tecnológica*. Colihue. Buenos Aires.
- Giordan, A., De Vecchi, G. 1988. *Los orígenes del saber. De las concepciones personales a los conceptos científicos*. Díada. Sevilla.
- Lemke, J. 1993. *Aprender a hablar ciencias*. Paidós. Barcelona.
- Osborne, R. Freyberg, P. 1995. *El aprendizaje de las ciencias. Influencia de las “ideas previas” de los alumnos*. Narcea. Madrid.
- Astolfi, J. 1999. *El “error”, un medio para enseñar*. Díada. Sevilla.
- Adúriz Bravo, A., Gómez Moliné, M., Sanmartí, N. 2001. Una nueva agenda para la didáctica de las ciencias. *Educación en ciencias*. Vol IV. Nº 10. Barcelona.
- Pozo, J. 1993. Psicología y Didáctica de las ciencias de la naturaleza. ¿concepciones alternativas? *En Infancia y Aprendizaje*. Madrid.
- Meinardi, E., Adúriz Bravo, A. 2002. Debates actuales en la didáctica de las ciencias naturales. *Revista de Educación en Biología* 5 (2): 41-49.
- Adúriz Bravo, A. 2000. La didáctica de las ciencias como disciplina. En *Enseñanza*. Ediciones Universidad de Salamanca.
- De Pro Bueno, A. 2003 La construcción del conocimiento científico y los contenidos de ciencias. En *Enseñar ciencias*, Jiménez Aleixandre, M. (coord.). Barcelona. Graó.
- Hodson, D. 1995. Filosofía de la ciencia y educación científica. En *Constructivismo y Enseñanza de las ciencias*. Porlán, R. y otros (comp.) Díada. Sevilla.
- Izquierdo, M. 1996. Relación entre la historia y la filosofía de la ciencia y la enseñanza de las ciencias. *Alambique* 8.
- González Galli, L., Meinardi, E. El pensamiento finalista como obstáculo epistemológico para la comprensión del modelo darwiniano. *Memorias VII Jornadas Nacionales y 2 Congreso Internacional de Enseñanza de la Biología*.
- Hodson, D. 1994. Hacia un enfoque más crítico del trabajo de laboratorio. *Enseñanza de las ciencias*. 12.3.
- Del Carmen, L. 2000. Los trabajos prácticos. En *Didáctica de las ciencias experimentales*. Perales Palacios, F. y Cañal de León, P. (directores) Marfil. España.
- Revel Chion, A., González Galli, L. Meinardi, E. y Adúriz Bravo, A. 2006. Enseñanza de estrategias para la resolución de problemas en biología. *Memorias VII Jornadas Nacionales y 2 Congreso Internacional de Enseñanza de la Biología*.
- AA.VV. *Alambique*. 1995. Monográfico sobre resolución de problemas. Graó. Barcelona.
- Izquierdo, M., Sanmartí, N. 2001. Hablar y escribir para enseñar ciencias. *Enseñanza de las ciencias*. Número extra. Barcelona.

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.

Jorba, J., 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 Escuela Secundaria*. Horsori. Madrid.

Sánchez, M., Gil Pérez, D., Martínez Torregrosa, J. 1996. Evaluar con es calificar. La evaluación y la calificación en una enseñanza constructivista de las ciencias. En *Investigación en la escuela*. 50.

Jiménez Aleixandre, M. 2003. La enseñanza y el aprendizaje de la biología. En *Enseñar ciencias*. Jiménez Aleixandre (coord.) Barcelona. Graó.

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.

Sanmartí, N. 2002. Didáctica de las ciencias en la educación secundaria. Síntesis Educación. Madrid.

Bibliografía general

Chalmers, A. 1992. *¿Qué es esa cosa llamada ciencia?* Siglo XXI. Madrid.

Mayr, E. 1998. *Así es la biología*. Debate. Madrid.

Claxton, G. 1994. *Educación mentes curiosas*. Antonio Machado Libros. Madrid.

Fourez, G. 1997. *Saber sobre nuestro saberes*. Colihue. Buenos Aires.

Zabala Vidiella, A. 1999. *Enfoque globalizador y pensamiento complejo*. Graó. Barcelona.

Autores varios. *Revista Alambique*. Nº 44, 45. 2005. Graó. Barcelona.

Santos Guerra, M. 2003. *La evaluación como aprendizaje. Un flecha en la diana*. Narcea. Madrid.

Litwin, E. y col. 1999. La evaluación en la buena enseñanza. *Ethos educativo*. 20 Colección Ciencia que ladra. Editorial Siglo XXI.

Díaz, A. y Golombreck, D. 2007. ADN, cincuenta años no es nada. Siglo XXI. Buenos Aires.

Camilloni, A. 2007. El saber didáctico. Paidós. Buenos Aires.