



## DIDÁCTICA DISCIPLINAR CIENCIAS BASICAS Y TECNOLÓGICAS

### I- Datos Generales

<b>INSTITUCIÓN:</b> Facultad de Filosofía y Letras	<b>CICLO ACADÉMICO:</b> 2016
<b>CARRERA:</b> Ciclo Profesorado para Profesionales Universitario – Ord. N° 11/02 C.D.- 87/02 C.S. UNC	<b>CARÁCTER:</b> obligatorio.
<b>AREA:</b> Campo de Formación Orientada.	<b>Año en que se cursa:</b> 2°.
<b>ESPACIO CURRICULAR:</b> DIDÁCTICA DISCIPLINAR CIENCIAS BASICAS Y TECNOLÓGICAS.	<b>RÉGIMEN:</b> cuatrimestral.
<b>ESPACIO CURRICULAR CORRELATIVO:</b> Didáctica y Currículum.	<b>CARGA HORARIA SEMANAL:</b> 9 Hs.
<b>EQUIPO DOCENTE:</b> Prof. Dra. Patricia Grimalt	<b>CARGA HORARIA TOTAL:</b> 120 Hs.

### II- Fundamentación/ Justificación

La Didáctica Disciplinar surge como una disciplina que pretende el estudio y fundamentación de la actividad enseñanza aprendizaje con una proyección práctica y articulada con las disciplinas específicas de los campos de conocimiento de ciencias básicas y ciencias aplicadas como las ingeniería, arquitectura, diseño gráfico orientado a la enseñanza técnica, etc. desde donde provienen los participantes.

Por ello se propone abordar contenidos específicos que permitan dar significación a los estudiantes desde una postura reflexiva e indagadora de la propia práctica, los que juntos a la bibliografía recomendada posibilitaran al futuro docente la actuación y el compromiso de una práctica educativa crítica.

Los nuevos enfoques en filosofía de las ciencias, las aportaciones más recientes en psicología del aprendizaje y los modelos actuales en investigación educativa, tienden a resaltar que la construcción del conocimiento tanto por los estudiantes (conocimiento escolar), como por los profesores (conocimiento profesional), es uno de los principios básicos en que ha de asentarse, junto con otros, un modelo alternativo para la enseñanza de las ciencias (y previsiblemente para la enseñanza en general) (R. Porlán y otros, 1988).

En el concepto actual de Didáctica de las Ciencias Experimentales, influyen los análisis de la nueva filosofía de las ciencias (NFC) con una visión que considera a la ciencia:

- Como una construcción de modelos provisionales, es decir modelos sujetos a revisión y que pueden ser reformulados;
- En relación con las soluciones tecnológicas y situada en un contexto social, en oposición a una imagen descontextualizada.



El consenso que ha alcanzado en la didáctica de las Ciencias Básicas y Tecnológicas el constructivismo, ha supuesto un cambio fundamental en la orientación tanto de las investigaciones sobre la enseñanza científica como en las innovaciones que los docentes han ido aplicando. Aunque se han encontrado obstáculos en la concreción de numerosas ideas ligadas al constructivismo, puede afirmarse que, en su versión menos dogmática y más abierta, constituye el modelo dominante en el ámbito de la didáctica de las ciencias.

### III- Objetivos

Se espera que los estudiantes, al finalizar la propuesta puedan:

- Comprender y valorar la problemática epistemológica desde sus perspectivas y enfoques para posicionarse frente al propio campo del conocimiento y fundamentar los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- Tomar conciencia de una actitud de trabajo comprometida con la reflexión crítica y responsable de la propia práctica.
- Apropiarse de herramientas teóricas para el diseño, desarrollo y análisis reflexivo de situaciones didácticas específicas.

### IV- Contenidos

#### ***Bloque I: La problemática epistemológica del campo***

La problemática epistemológica del campo: enfoques y perspectivas de la enseñanza de las ciencias básicas y de las tecnologías aplicadas.

Paradigmas. Educación tecnológica o Educación, Ciencia y Tecnología. Modelos de enseñanza aprendizajes: enfoque tradicional, descubrimiento, constructivista, globalizador. Sus vinculaciones con los procesos de transposición didáctica.

#### ***Bloque II: La intervención didáctica: diseño, desarrollo y análisis reflexivo***

Diseño curricular de la Provincia de Mendoza. Orientaciones Curriculares para la enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Físico, Química y Matemáticas en el nivel secundario y superior. Los Núcleos de Aprendizajes Prioritarios. Organización del sistema educativo provincial frente a la nueva Ley de Educación.

Conceptualización, características y componentes de la planificación. Las intencionalidades pedagógicas: las competencias en el marco de los procesos cognitivos; competencias científico tecnológico en los diferentes niveles de la educación formal.

El proyecto curricular de aula: concepto, finalidades. Componentes. Marco referencial. Los contenidos: tipología y su forma de enseñanza; criterios de selección y organización, los saberes indispensables y acreditables. Estrategias de enseñanza y de aprendizaje, un enfoque cognitivo. Actividades de aprendizaje propias del área.



Los recursos didácticos. Las TIC en la educación de las ciencias básicas y experimentales. La evaluación y acreditación de los aprendizajes.

#### **V- Metodología:**

En este espacio está previsto instancias de trabajo presencial e instancias de trabajo no presencial.

Durante los encuentros presenciales se realizarán actividades tendientes a promover la:

- ✓ reflexión individual sobre temas epistemológicos específico de la disciplina;
- ✓ selección y adecuación de estrategias de enseñanza acordes a la intencionalidad de la propuesta,
- ✓ lectura crítica de la bibliografía propuesta;
- ✓ el análisis y observación de experiencias propias y ajenas vinculadas con proyecto educativo de aula, centradas en la intencionalidad del aprendizaje, saberes, recursos, estrategias de enseñanza, aprendizaje y evaluación.

Durante las instancias no presenciales destinadas al trabajo independiente la metodología se centra más en el trabajo de reflexión sobre los saberes adquiridos en las instancias presenciales. Para ello los estudiantes deberán realizar trabajos de producción sobre casos específicos de enseñanza, observación de campo en instituciones del medio y procesamiento de la información sobre temas determinados..

#### **VI- Evaluación:**

Para regularizar la materia los alumnos deberán aprobar, a la finalización del cursado, el 100 % de los trabajos prácticos que se soliciten a tales efectos y acreditar 80 % de asistencia.

La acreditación final del espacio será mediante la aprobación de un coloquio de carácter individual donde el estudiante dará cuenta de los abordajes teóricos realizados en la materia y fundamentará desde el marcos teóricos aportados por el equipo de la materia la planificación anual de un espacio curricular de la escuela secundaria relacionado con su disciplina y dará cuenta del proceso de enseñanza y aprendizaje.

#### **VII- Bibliografía**

- Acevedo Díaz, J. (2005). TIMSS y PISA. *Dos proyectos internacionales de evaluación en ciencia*. Revista Eureka sobre Enseñanza de las Ciencias. Vol 2, nº 3. pp. 282-301
- Adúriz-Bravo, A., (2005). *Una introducción a la naturaleza de la ciencia. La epistemología en la enseñanza de las ciencias naturales*. Argentina: Fondo de la Cultura Económica.



- Adúriz-Bravo, A., Izquierdo, M. y Estany A. (2002). *Una propuesta para estructurar la enseñanza de la filosofía de la ciencia para el profesorado de ciencias en formación*. Enseñanza de las Ciencias. 20 (3). Pp. 465-476
- Beltran Nuñez, I.; Leite Ramalho, B.; Da Silva, I. Y Campos, A. (2003). *A seleção dos livros didáticos: um saber necessário ao professor, O caso do ensino de las Ciências*. OEI-Revista Iberoamericana de Educación- ISSN 1681-5653. En línea <[http://www.rieoei.org/did\\_mati.htm](http://www.rieoei.org/did_mati.htm)>
- Benlloch, M. (2002) *La educación en ciencias: ideas para mejorar su práctica*. Barcelona: Paidós.
- Campanario, J. (2003). *De la necesidad, virtud: cómo aprovechar los errores y las imprecisiones de los libros de texto para enseñar física*. Enseñanza de las ciencias. Vol. 21 (1); pp. 161-172
- Comisión Nacional para el Mejoramiento de la Enseñanza de las Ciencias Naturales y la Matemática. (2007). *Mejorar la Enseñanza de las Ciencias y la Matemática: Una Prioridad Nacional*.
- Diseño Curricular Provincial 2015. Educación Secundaria. Provincia de Mendoza.
- Furman, M., Podestá, M. E., Collo, M., & De la Fuente, C. (2008). *Hacia una didáctica de la formación docente continua en ciencias naturales para contextos desfavorecidos: Un análisis del Proyecto Escuelas del Bicentenario*. Trabajo presentado en el 1er Congreso Metropolitano de Formación Docente, Ciudad de Buenos Aires.
- Galagovsky, L. (2004 a) *Del aprendizaje significativo al aprendizaje sustentable*. Parte 1: el modelo teórico. Enseñanza de las Ciencias, 22 (2). Pp. 229-240.
- \_\_\_\_\_ (2004 b) *Del aprendizaje significativo al aprendizaje sustentable*. Parte 2: Derivaciones comunicacionales y didácticas. Enseñanza de las Ciencias, 22 (3). Pp. 349-364.
- \_\_\_\_\_ y Adúriz-Bravo, A. (2001). *Modelos y analogías en le Enseñanza de las Ciencias Naturales. El concepto de modelo analógico*. Enseñanza de las Ciencias, 19 (2). Pp. 231-242
- Gallego Badillo, R. (2004). *Un concepto epistemológico de modelo para la didáctica de las ciencias experimentales*. Revista electrónica de Enseñanza de las ciencias. Vol. 3 (3)
- García De Cajén, S., Dominguez Castiñeiras, J., García-Rodeja Fernandez, E. (2002) *Razonamiento y argumentación en ciencias. Diferentes puntos de vista en el currículo oficial*. Enseñanza de las ciencias, 20 (2). Pp. 217-228
- Garritz, A. (2006) *Naturaleza de la ciencia e indagación: cuestiones fundamentales para la educación científica del ciudadano*. Revista Iberoamericana de Educación. Nº42. OEI. Madrid, España
- Gellon, G. (2008a). *Historia de la Ciencia: Un recurso para enseñar*. El Monitor de la Educación, 16, 32-34.
- Gellon, G. (2008b). *Los experimentos en la escuela: La visión de un científico en el aula*. Revista 12ntes, 24, 13-14.
- Gellon, G., Rosenvasser Feher, E., Furman, M., & Golombek, D. (2005). *La Ciencia en el Aula: Lo que nos dice la ciencia sobre cómo enseñarla*. Buenos Aires: Paidós.
- Gil, D., & Vilches, A. (2004). *Contribución de la Ciencia a la Cultura Ciudadana*. *Cultura y Educación*, 16(3), 259-272.



- Golombek, D. (2008). *Aprender y Enseñar Ciencias: Del Laboratorio al Aula y Viceversa*. Buenos Aires: Fundación Santillana.
- Gutierrez, A. (2008). *La evaluación de las competencias científicas en PISA: perfiles en los estudiantes iberoamericanos*. Alambique, 57, 23-31.
- Gil Pérez, D. y Vilchez, A. (2006). *¿Cómo puede contribuir el proyecto PISA a la mejora de la enseñanza de las ciencias (y de otras áreas de conocimiento)?* Revista de Educación. Número extraordinario. Pp. 295-311
- Ministerio de Educación de la Nación (2006) Núcleos de Aprendizajes Prioritarios. Acuerdo Federal- Dirección General de Escuelas. Gobierno de Mendoza.
- Monereo, Carlos. (1994) *Estrategias para enseñar y aprender*. GRAÓ. Barcelona.
- Morín, E (1999). *La cabeza bien puesta*. Repensar la reforma. Repensar el pensamiento. Buenos Aires, Nueva Visión.
- Morín, E. (2001). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. Buenos Aires, Nueva Visión.
- Perales Palacios, F. y otros. (2000) *Didáctica de las Ciencias Experimentales. Teoría y Práctica de la enseñanza de las ciencias*. Ed. Marfil España.
- Zabalza, Miguel A. (2006). *Competencias docentes del profesorado universitario*. Madrid, Nancea

PAGINAS WEB de interés:

- <http://portal.educacion.gov.ar/secundaria/recursos-didacticos-y-publicaciones/>.  
Propuestas de enseñanza: colección seguir aprendiendo.
- <http://www.mendoza.edu.ar>
- <http://portal.educacion.gov.ar/secundaria/recursos-didacticos-y-publicaciones/>. Ciencia Joven.
- <http://portal.educacion.gov.ar/secundaria/recursos-didacticos-y-publicaciones/>. Colección cuadernos para el aula.
- <http://www.bnm.me.gov.ar/giga1/documentos/EL002666.pdf>. Serie Horizontes. Ciencias Naturales.
- <https://phet.colorado.edu/es/simulations/category/new>.

Prof. Mgter. María Ana VERSTRAETE  
Coord. Gral. Ciclo Prof Profesionales Univ.  
Facultad de Filosofía y Letras - U.N.Cuyo

