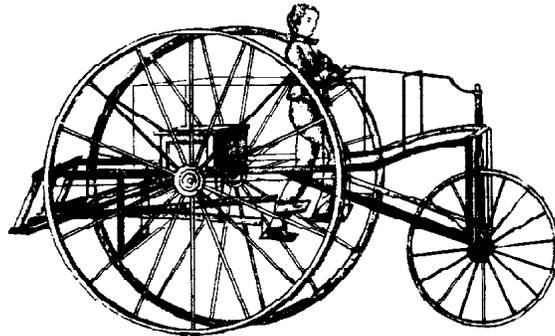


INFORMACIÓN BIBLIOGRÁFICA



Y NOTICIAS

TESIS DIDÁCTICAS*

* Recordamos que los datos que se precisan para la publicación de los resúmenes de tesis didácticas son los siguientes: Título; autor o autora; tipo de tesis (doctoral o de maestría); director(es) o directora(s); departamento, universidad, programa en que se ha presentado; fecha de presentación; resumen de un máximo de dos folios DIN A-4 acompañado de disquete.

PROPOSTA D'UN MODEL PER AFAVORIR LA TRANSFERÈNCIA DE L'APRENENTATGE EN EDUCACIÓ AMBIENTAL

Tesis doctoral

Autor: *Milà Farnés, Carles M.*
Directora: *Sanmartí Puig, Neus*
Lugar: *Departament de Didàctica de la Matemàtica i de les Ciències Experimentals. Universitat Autònoma de Barcelona*
Programa de doctorado: *Didàctica de les Ciències i de les Matemàtiques*
Fecha: *20 de diciembre de 1999*

Resumen

Resulta paradójico que se pretenda a menudo, por medio de programas y actividades contextualizados en problemas

concretos, capacitar a los ciudadanos para actuar a favor del medio ambiente en otras situaciones diferentes que vayan surgiendo a lo largo de sus vidas. Los problemas que plantea el medio son diversos, variables y complejos, de manera que difícilmente los programas mencionados resultarán efectivos fuera del contexto educativo, a no ser que éste favorezca la transferencia de lo que se aprende en esas situaciones, que siempre entrañarán cierta novedad. Después de dicha transferencia depende que buena parte de la educación ambiental tenga sentido y, de ahí, poder justificar la dedicación humana e inversión económica en la misma. Para promover la transferencia en educación ambiental se realizó, pues, este trabajo.

Después de una presentación sobre las características de la investigación efectuada, la tesis se divide en dos partes. En la parte I («Modelo teórico de referencia») se construye el *modelo hipotético* a que se refiere el título de la obra, mos-

trándose su *plausibilidad* por medio de una diversidad de fuentes y autores reconocidos, y de las opiniones recogidas en encuentros solventes de discusión (validación en el aspecto teórico).

En primer lugar, esta parte constata (capítulo 1) la importancia de investigar la *transferencia del aprendizaje* en educación ambiental. La transferencia constituye un tema ya clásico en educación, si bien se ha observado que es complejo, poco estudiado y escasamente atendido por las programaciones educativas. La tesis adopta principalmente la definición de transferencia que hace Larkin, y que es adecuada para el caso de los problemas medioambientales: *aplicación del conocimiento previo en una situación suficientemente nueva que también requiere el aprendizaje de conocimiento nuevo*.

Debido a dicha complejidad se han tenido que seleccionar las fuentes de información más útiles para el problema

planteado (descritas en los capítulos 2 y 3), habiéndose encontrado éstas principalmente en modelos *constructivistas* de didáctica de las ciencias y en algunas aportaciones de psicología de la educación.

Las hipótesis extraídas de este estudio se exponen en el capítulo 4 y pueden resumirse de la siguiente manera:

El aprendizaje en educación ambiental, para ser transferible *a)* debería movilizar una reflexión *relevante* para el alumnado: partir de su conocimiento previo para realizar un nuevo aprendizaje útil y practicar la aplicación de éste a diversos casos más.

b) Dicha reflexión debería producirse en los campos interrelacionados de la *cultura*, la *valoración*, la *actuación*, las estrategias de *pensamiento* y la *comunicación*, conduciendo la reflexión dentro de cada campo a aprender un conocimiento de alcance diferente, que pertenece a los dominios *específicos, generales, y meta-dominio*.

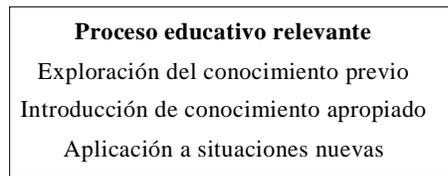
c) De esta manera, el alumnado tomaría *conciencia* de su aprendizaje.

Estas hipótesis comportan la lista de una serie de factores didácticos, el tratamiento completo de los cuales puede favorecer la transferencia del aprendizaje e implica, entre otras asunciones (ya expuestas en el capítulo 2), una orientación *socialmente crítica* de la escuela y de la educación ambiental.

Dichos factores están profundamente interrelacionados, pero se han podido ordenar y representar en un *modelo* (figura 1) en el que aparecen clasificados en tres grupos: macrofactores (líneas fundamentales de funcionamiento y culminación del proceso educativo), mesofactores (contenidos de aprendizaje) y microfactores (tipos de dominios del conocimiento en cada mesofactor), todos ellos descritos con detalle en el capítulo 5.

En la parte II de la tesis, «Ensayo de aplicaciones experimentales del modelo teórico», se comprueba la *utilidad* del modelo en el análisis y diseño de situaciones de enseñanza y aprendizaje (validación práctica). Así, dicho modelo se emplea (capítulo 6) como base para *analizar materiales* curriculares y *entrevistas* a alumnos. La escasa o nula transferencia de aprendizajes por parte de los tres entrevistados, particularmente cinco años después de cursar el programa «Impacto ambiental de los metales pesados» (IAMP), corrobora lo que el análisis de dicho material había manifestado. Estas personas aparecen carentes diversamente de capacidades metareflexivas, conocimientos

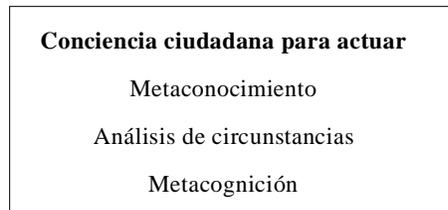
Figura 1



en

Contenidos educativos			
Cultura	Conocimiento disciplinar	Conceptos generales	Cosmovisión
Valoración	Impacto físico o lógico	Goce	Ética
Actuación	Operaciones y condiciones	Acción y objetivos	Actividad y motivación
Pensamiento	Categorías	Hipótesis	Validación
Comunicación	Vocabulario	Narración	Diálogo
Tipo de dominio de los contenidos	<i>Dominios específicos</i>	<i>Dominios generales</i>	<i>Metadominios</i>

promoviendo



generales y conocimientos específicos, si bien en algunos casos otras experiencias académicas o extraescolares pueden ayudarles a superar estas carencias.

El modelo sirve también como orientación para *diseñar* un programa nuevo de educación ambiental (capítulo 7). Se constatan diferencias significativas entre el programa diseñado con el apoyo del modelo «¡Aire para vivir!». APV aparece más relevante y rico en contenido e IAMP presenta, junto con virtudes, carencias que deberían resolverse para favorecer la transferencia, si bien esto es cometido del conjunto de la enseñanza que haya de recibir cada persona, no de una sola parte.

En las conclusiones de la tesis se comenta que el modelo presentado es suficientemente complejo para ser experimen-

tado completamente sin cambios radicales en las estructuras escolares, en las programaciones, en los materiales curriculares y en la formación y actuación del profesorado. Pero la necesidad de estos cambios sugiere, precisamente, otras tantas *líneas de investigación*. Por otro lado, dicha complejidad es coherente con lo que el trabajo manifiesta sobre la transferencia: que ésta es fruto de la naturaleza del vivir humano y que, por lo tanto, una enseñanza que quiera promover la transferencia ha de buscar un aprendizaje integrado en la complejidad de la *vida humana*.

Completan la tesis una bibliografía con 233 entradas, y un anexo con las 9 entrevistas analizadas y un artículo del autor la y directora de la tesis, publicado en la revista *Environmental Education Research*.

LA INTRODUCCIÓN DEL CONCEPTO DE CAMPO EN FÍSICA*Tesis doctoral*

Autor: *Martín Quero, José*
 Director: *Solbes Matarredona, Jordi*
 Lugar: *Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales. Universidad de Valencia*
 Programa: *90-a: Didáctica de las Ciencias Experimentales*
 Fecha: *3 de noviembre de 1999*

Resumen

En este trabajo se pretende analizar y responder, dentro de lo posible, a las siguientes cuestiones:

1) ¿Cómo se introduce en la enseñanza habitual el concepto de *campo*, tanto desde un punto de vista científico como didáctico? ¿Llega el alumno a comprender y asimilar este concepto y las implicaciones que de él se derivan?

2) ¿Es posible proporcionar una visión clara del concepto de *campo* que favorezca su comprensión por los alumnos y permita superar las dificultades de aprendizaje que detectamos?

Respecto a la primera pregunta, nuestra hipótesis es que la introducción, en el aula, de los conceptos relativos a la teoría de campos es en general deficiente y confusa y que la interacción (gravitatoria y electromagnética) entre partículas se interpreta empleando diferentes conceptos: fuerzas instantáneas y a distancia, energías potenciales, campos, potenciales... Todos ellos se yuxtaponen, usándose uno u otro según convenga y sin justificación previa por parte del profesor. No se muestran, en particular, ni los problemas de la interpretación newtoniana para explicar determinadas situaciones ni tampoco las ventajas que presenta la teoría de campos, su mayor poder explicativo; su capacidad de integrar dominios de la física (óptica y electromagnetismo) y cómo permite el desarrollo posterior de ésta.

El método de enseñanza utilizado no tiene en cuenta las características del trabajo científico ni los resultados de la investigación didáctica y, en consecuencia, los alumnos no llegan a comprender, no sólo el concepto de *campo*, sino tampoco su necesidad. Éste no va a dejar de ser un mero artificio para calcular las fuerzas y no llegará a adquirir un significado físico al mismo nivel que las partículas, produciéndose, además, la aparición de errores conceptuales.

Para contrastar esta hipótesis se ha realizado un diseño experimental múltiple y convergente, compuesto por diversos cuestionarios; unos analizan cómo los libros de texto y el profesorado introducen el concepto de *campo* y otros, aplicados a alumnos de secundaria, bachillerato y universidad, estudian el tipo de aprendizaje hecho por éstos. Se han realizado, además, entrevistas clínicas para complementar los resultados anteriores.

Como resultado de la aplicación de estos instrumentos obtenemos lo siguiente:

– El campo se define, fundamentalmente, de una forma operativa. Resulta un mero artificio matemático que permite calcular la fuerza de interacción, pero sin llegar a adquirir significado físico. Para el alumno es, fundamentalmente, un volumen que delimita la zona de influencia de una carga o masa sobre otra, pero no interviene en la interacción, ésta se realiza partícula a partícula. El alumno recurre, mayoritariamente al concepto de *fuerza* para explicar dicha interacción.

– No se tienen en cuenta, en el aula, las ideas previas que presenta el alumnado: el campo sólo «existe» o «se manifiesta» cuando hay dos partículas; la interacción gravitatoria no es general, sino exclusiva de las grandes masas; necesita un medio para propagarse; etc.

– La teoría de campos no supone una ruptura con la teoría newtoniana. No se diferencian claramente ambas interpretaciones entre sí, ni se muestran las ventajas de una teoría frente a otra. Además, los alumnos no llegan a conocer las implicaciones técnicas y sociales de la teoría.

Respecto a la segunda cuestión que planteábamos inicialmente, nuestra hipótesis es que es posible diseñar y desarrollar, en el aula, un programa de actividades sobre la teoría de campos basado en una metodología de aprendizaje por investigación dirigida, que tenga en cuenta las aportaciones de la didáctica de la ciencia y evite las deficiencias detectadas anteriormente, permitiendo un aprendizaje significativo de este concepto.

Para confirmarla, hemos elaborado dos programas de actividades con distinto grado de dificultad, uno dirigido a alumnos de ESO y otro para alumnos de bachillerato, con las siguientes características: introducción temprana del concepto de *campo*, durante la instrucción sobre mecánica newtoniana al estudiar la gravitación; discusiones cualitativas en contextos físicos simples, de forma que se presente el campo como agente de la interacción, con existencia propia independiente de la fuerza; presentación de

las limitaciones de la teoría newtoniana y las ventajas de la teoría de campos, para evitar la asociación energía-partícula, clarificando el papel del campo en situaciones en las que hay campos presentes que intervienen en la interacción, como, por ejemplo, la caída libre de un cuerpo.

La aplicación de estos programas ha producido una mejora significativa del aprendizaje, como demuestra la comparación estadística efectuada entre las respuestas proporcionadas por los alumnos a los que se aplicó una enseñanza tradicional (grupos control) y los alumnos que utilizaron los materiales elaborados (grupos experimentales), en el cuestionario utilizado en la primera fase de este estudio.

En efecto, se produce un incremento porcentual significativo entre los alumnos que interpretan la interacción mediante el concepto de *campo*, y su idea sobre éste se acerca más a la concepción científica. Conocen mejor las diferencias entre ambas interpretaciones y son conscientes de cómo el campo evita la idea de acción a distancia. Reconocen su existencia independientemente de la fuerza y perciben en mayor medida las repercusiones técnicas y sociales de la teoría.

ESTUDIO DEL CONOCIMIENTO PROFESIONAL DE PROFESORES DE SECUNDARIA EN COLOMBIA: EL CASO DE LAS RELACIONES ENTRE DERIVADA Y VELOCIDAD*Tesis de maestría*

Autor: *Badillo Jiménez, Edelmira*
 Directora: *Azcárate Giménez, Carmen*
 Lugar: *Departament de Didàctica de les Matemàtiques i de les Ciències Experimentals. UAB*
 Fecha: *15 de julio de 1999*

El presente trabajo de investigación estudia el conocimiento profesional de profesores de secundaria de Colombia, que poseen formación tridisciplinar en áreas de matemática, física y psicopedagogía. Centrándose en el componente del conocimiento científico, se pretendió ahondar en las relaciones entre matemática y física que manejan tres profesores y el uso que hacen de ellas en el aula, a través del acercamiento a los conceptos de *derivada* y *velocidad*. Se tuvo como foco conceptual la paradoja de Aquiles y la

tortuga, como situación problema que permitió elicitar indirectamente los aspectos mencionados. El informe de esta investigación quedó estructurado en cinco capítulos.

El capítulo 1 define el problema de investigación y hace una revisión de los antecedentes. Este estado de la cuestión sirve de referente teórico para nuestro estudio. Además se hacen explícitos los objetivos y se esboza la metodología a implementar.

En nuestro estudio se adoptó una metodología cualitativa de naturaleza descriptiva y exploratoria. Se diseñó para tal fin un estudio de tres casos. La información recogida provino de diversas fuentes: estudio de documentos personales de los profesores, tales como programaciones y evaluaciones; estudio de documentos escritos, como el currículo de la formación docente, los libros de texto y los programas curriculares de secundaria; y entrevistas semiestructuradas.

El análisis se realizó en tres niveles: el *análisis macro* de las restricciones institucionales, el *análisis micro* de la componente científica del conocimiento profesional y la integración de los dos anteriores, que permitió describir con fundamentación teórica algunos aspectos de la *epistemología escolar espontánea* de los profesores investigados.

El capítulo 2 estructura y define los fundamentos conceptuales en los que se sitúa nuestra investigación. En una primera parte se desglosan algunos elementos de la didáctica y, en la segunda parte, se intentan concretar los constructos teóricos del conocimiento profesional que serán objeto de la investigación. Estos trabajos nos permitieron definir los aspectos del contenido que se consideraron como unidades de análisis del conocimiento profesional en la fase experimental. Los componentes del conocimiento profesional que se tuvieron en cuenta en esta investigación fueron los conocimientos científicos, los metacognoscimientos, las teorías implícitas y los guiones y rutinas de actuación.

El capítulo tercero contiene el análisis macro de las restricciones institucionales. Las características del problema que nos concierne nos permitieron definir relaciones entre matemática y física atendiendo a tres restricciones institucionales: epistemología de las ciencias, formación docente y diseño curricular.

Lo que busca el análisis descriptivo de estos tres componentes es estudiar en qué medida estos elementos influyen en las relaciones entre matemática y física que el profesor sustenta. A partir de ello

pretendemos llegar a los grandes constructos teóricos que nos servirán de soporte para la interpretación del pensamiento del profesor.

Posteriormente, en el capítulo cuarto, nos centramos en el análisis de los componentes del conocimiento profesional del profesor. Este análisis nos lleva a describir sus sistemas de creencias acerca de las relaciones entre matemática y física a partir de las relaciones concretas entre derivada y velocidad que explicitan y que posiblemente evidencian en su práctica profesional. Para describir las ideas de los profesores definimos cuatro categorías de análisis: conocimiento específico, adopción del currículo, diseño de secuencias didácticas y formación docente.

Finalmente, en el capítulo cinco nos aproximamos a la definición de la epistemología escolar espontánea de los profesores, haciendo una integración de los resultados de los análisis macro y micro. Hay que aclarar que no se tuvo en cuenta el uso del conocimiento profesional del profesor en el aula (actividad profesional), excepto algunos elementos aislados, como son las evaluaciones y programaciones realizadas.

Algunas de las conclusiones más relevantes son las siguientes:

1) El análisis de tres casos nos muestra una variedad de perfiles de los profesores frente a las cuestiones epistemológicas y didácticas. La riqueza que encierra esta diversidad permite comenzar a comprender la variedad de factores que intervienen en la adopción de una propuesta curricular.

2) Nuestro trabajo nos ha permitido en cierta medida elicitar las premisas que rigen los razonamientos prácticos de los profesores investigados. Al mostrar al profesor las ideas que influyen sobre las principales premisas, el formador de profesores (o el investigador en didáctica) permite a aquél ver lo que hasta este momento no veía. Consecuentemente, a partir de este reconocimiento se pueden generar programas de formación encaminados a modificarlos e incidir en la práctica.

3) Nos detuvimos muy brevemente en rastrear en la historia de la ciencia, las relaciones entre matemática y física, derivada y velocidad, y las concepciones de espacio y tiempo. Esto nos permitió llegar a una primera caracterización de tres modelos de pensamiento, que nos ayudaron posteriormente a interpretar más estructuralmente las concepciones que los profesores tienen de los conceptos específicos indagados.

4) Encontramos una alta influencia del currículo, tal como aparece objetivado en los libros de texto, en la planificación que realizan los profesores. La incidencia del libro de texto se ve en la organización y jerarquización de los contenidos que se enseñan. La utilización lineal y ceñida del libro de texto por parte de los profesores se relaciona con factores tales como una concepción de enseñanza tradicional, en la que se privilegia el aprendizaje formal de conceptos, teoría y leyes. Por el contrario, el manejo autónomo del libro de texto y de los materiales de enseñanza obedece a una concepción activa de la enseñanza, en donde se adaptan los contenidos a los intereses de los alumnos y al medio en donde se desarrollan.

5) Igualmente, encontramos que el dominio que el profesor tiene de los contenidos de la materia a enseñar es un gran obstáculo que puede limitar gravemente el potencial innovador de cualquier profesor.

6) Recogiendo las percepciones de los profesores, llegamos a la conclusión de que, si bien es cierto que hay una formación conjunta en matemática y física, la realidad muestra que el desarrollo de estos dos componentes se realiza en paralelo, sin ningún tipo de interacción ni retroalimentación. Los conceptos matemáticos se presentan de forma abstracta y estructurados desde la lógica formal de la disciplina y, en última instancia, se relacionan con conceptos físicos en el terreno de las aplicaciones. Por otro lado, los conceptos físicos son introducidos con toda la sintaxis necesaria, pero poniendo un énfasis desmedido en la matematización de los mismos. No se manejan en absoluto aspectos históricos ni epistemológicos en el desarrollo de las asignaturas de cada componente, tampoco se presentan asignaturas concretas para la formación en dichos aspectos.

7) La definición de los tres modelos de pensamiento nos permitió ver cómo los profesores manejan las ideas clásicas del movimiento y detectar que aún se mantienen en sus razonamientos espontáneos rasgos del pensamiento aristotélico.

8) Este trabajo tiene implicaciones en la formación docente, pues sus resultados pueden influir en los diferentes programas de formación, en el sentido de conducir a la introducción de aspectos relacionados con la historia y la epistemología de la ciencia, a abordar de una forma más integrada y comprensiva los contenidos de las distintas disciplinas, y a tomar como punto de partida del proceso de formación de profesores (inicial o permanente) las concepciones que ellos poseen.

ELEMENTOS DE TEORÍA Y DE CAMPO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN ANÁLISIS EPISTEMOLÓGICO DE LA DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS*Tesis de maestría*

Autor: *Adúriz-Bravo, Agustín*
 Directora: *Izquierdo Aymerich, Mercè*
 Lugar: *Departament de Didàctica de les Matemàtiques i de les Ciències Experimentals*
 Fecha: *18 de junio de 1999*

Las relaciones entre la epistemología y la didáctica de las ciencias son numerosas y complejas, y su estudio detallado constituye una de las áreas de investigación más importantes de nuestra disciplina en la actualidad. De entre estas relaciones, hemos seleccionado, para el trabajo de tesis que aquí se resume, la epistemología de la didáctica, esto es, el análisis metateórico de la didáctica de las ciencias como disciplina científica.

La memoria está estructurada en cinco capítulos y contiene una importante recolección bibliográfica de análisis empíricos y teóricos sobre la didáctica de las ciencias, tanto en el ámbito anglosajón como en el europeo continental.

En el capítulo 1 situamos la particular elección de nuestro objeto de investigación en un panorama teórico general y presentamos al lector una revisión de los antecedentes importantes. Intentamos justificar la relevancia y la utilidad de los estudios epistemológicos de la didáctica de las ciencias. Nuestro análisis toca

varios puntos tradicionalmente considerados de interés epistemológico, según se desprende de la revisión bibliográfica que hemos hecho. Hemos estructurado estos puntos en tres temas, que se tratan en sendos capítulos: la definición de la didáctica, la caracterización de la didáctica y la conceptualización de la didáctica.

En el capítulo 2 proponemos una definición tentativa del campo de la didáctica de las ciencias, construida con base en el análisis lingüístico de una muestra de definiciones de didáctica general y de varias didácticas específicas. A partir de este análisis, revisamos y discutimos ciertas cuestiones conceptualmente problemáticas, como, por ejemplo, las relaciones de la didáctica con otras disciplinas o la particular naturaleza de su objeto de estudio. Nuestras respuestas a estas cuestiones nos llevan a postular la siguiente definición del campo: *la didáctica de las ciencias es la disciplina tecnocientífica autónoma que estudia y transforma, por sí mismas y a través de los procesos de enseñanza y de aprendizaje, las representaciones socialmente validadas de las ciencias naturales, de sus tecnologías asociadas y de sus respectivas metaciencias.*

En el capítulo 3 caracterizamos la disciplina por medio de indicadores empíricos de variado formato que han sido provistos por otros autores. Agrupamos estos indicadores mediante categorías de análisis, con el fin de que ellos constituyan la referencia empírica sobre la cual predicarán los modelos teóricos que se presentan en el capítulo siguiente. En los indicadores se encuentra una clara tendencia hacia la consolidación disciplinar

de la didáctica de las ciencias, que ya había sido observada anteriormente.

En el capítulo 4 presentamos una conceptualización de la didáctica de las ciencias basándose en diversos modelos epistemológicos actuales, que son expuestos con detalle. Nuestra hipótesis es que la didáctica de las ciencias constituye hoy en día una disciplina científica autónoma. Nuestra tesis es que ésta puede ser modelizada con aparatos metateóricos originalmente diseñados para las ciencias naturales, como son los provistos por las escuelas epistemológicas estructuralista y semántica.

En las conclusiones (capítulo 5) se intenta una revisión crítica general del material presentado. Se examinan brevemente algunas posibles derivaciones para la enseñanza de las ciencias, de la epistemología y de la propia didáctica.

Metodológicamente, nuestro trabajo se inscribe dentro de la epistemología científica, naturalizada y no normativa. Se trabaja en los campos teórico y empírico intentando coordinarlos. El espíritu general de la memoria busca mostrar el interés y la importancia de los análisis epistemológicos realizados dentro de la propia disciplina.

El modelo de didáctica de las ciencias que subyace a nuestra tesis y que se presenta explícitamente, la ubica entre las disciplinas *metacientíficas*, junto a la epistemología, la sociología de la ciencia y la historia de la ciencia. Consecuentemente, se plantean analogías y relaciones entre tales disciplinas.

NOTICIAS**ALHAMBRA 2000, A JOINT MATHEMATICAL EUROPEAN-ARABIC CONFERENCE**

Fecha y lugar: 3 al 7 de julio de 2000, en Granada. España.

Inscripción e información: EUROCONGRES, Av. Constitución, 18, blq. 4 bajo, 18012 Granada, España.

Tel.: 34 958 208 650 / 34 958 209 361
 Fax: 34 958 209 400

E-mail: eurocongres@eurocongres.es
 Web: <http://www.ugr.es/local/alhambra2000>

II CONGRESO IBEROAMERICANO DE EDUCACIÓN EN CIENCIAS EXPERIMENTALES

¡Atención! Esta noticia apareció con fechas equivocadas en el último número.

Fecha y lugar: 5 al 8 de setiembre de 2000, en Córdoba. Argentina

Inscripción e información: II Congreso Iberoamericano de Educación en Ciencias. Departamento de Enseñanza de la Ciencia y la Tecnología. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Universidad Nacional de Córdoba. Av. Vélez Srsfield, 299. 5000 Córdoba. Argentina.

Tel.: 54-351-433 2113
 Fax: 54-351-433 2097
 E-mail: adbia@com.uncor.edu y fortiz@exa.unrc.edu.ar

Vth ANNUAL WORLD CONFERENCE ON THE WWW AND INTERNET

Fecha y lugar: 30 de octubre al 4 de noviembre de 2000 en San Antonio, Texas. EEUU.

Organización: AACE-Association for the Advancement of Computing in Education in cooperation www/Internet businesses & industry.

Inscripción e información: Denise Barisonzi, Membership Coordinator, AACE-Association for the Advancement of Computing in Education, PO Box 2966, Charlottesville, VA 22902 USA.

Tel.: 804-973-3987. Ext. 230
Fax: 804-978-7449
E-mail: info@ace.org
Web: http://www.AACE.org

VIII CONGRESO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA EN ENSEÑANZAS TÉCNICAS. I INTERNATIONAL CONGRESS IN QUALITY AND INNOVATION TECHNICAL EDUCATION

Fecha y lugar: 4 al 6 de setiembre de 2000 en San Sebastián. España.

Inscripción e información: Secretaría de los cursos de verano. Palacio Miramar, Paseo Miraconcha, 48. 20007 San Sebastián. España.

Tel.: 34 943 21 95 11
Fax: 34 943 21 95 98
E-mail: cinnoedu@sp.ehu.es
Web: http://www.sc.ehu.es/spweb/castella/euiti.htm

IV SIMPOSIO DE LA SEIEM (SOCIEDAD ESPAÑOLA DE INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA)

Fecha y lugar: 12 al 15 de septiembre 2000 en Huelva. España.

Inscripción e información: N. Climent. Departamento de Didáctica de las Ciencias y Filosofía. Campus El Carmen. Av. Fuerzas Armadas, s/n. Universidad de Huelva. 21071 Huelva.

E-mail: climent@uhu.es

100 YEARS OF QUANTUM THEORY

Fecha y lugar: 22 al 25 de noviembre de 2000 en Madrid. España.

Inscripción e información: Andrés Rivadulla, Decanato de la Facultad de Filosofía, Universidad Complutense. 28040 Madrid.

Fax: 34 913 945 334
E-mail: Centenariofisicacuantica@filos.ucm.es

SYMPOSIUM INTERNACIONAL GALILEO 2001

Fecha y lugar: Febrero del 2000 en Tenerife. España.

Organización: Fundación Canaria Orotava de Historia de la Ciencia.

Inscripción e información: Fundación Canaria Orotava de Historia de la Ciencia. C/ Calvario, 17. 37300 La Orotava. Tenerife.

Tel.: 922 32 2761
Fax: 922 322513
E-mail: s_orotava@redestb.es

VI CONGRESO INTERNACIONAL SOBRE INVESTIGACIÓN EN LA DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS

La revista *Enseñanza de las Ciencias* convoca su VI Congreso. Está previsto que tenga lugar en Barcelona del 11 al 14 de septiembre del 2001. Próximamente se darán a conocer los principales temas de trabajo, los ponentes invitados y las condiciones de participación.

LIBROS RECIBIDOS

- AAVV (1996). Representaciones sobre la ciencia y el conocimiento. Física y cultura. *Cuadernos sobre historia y enseñanza de las ciencias*, núm. 2. antafé, Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.
- AAVV (1996). Análisis histórico-crítico. Elementos para la enseñanza de las ciencias (I). Física y cultura. *Cuadernos sobre historia y enseñanza de las ciencias*, núm. 3. Santafé, Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.
- AAVV (1999). *Ciencias de la naturaleza y su enseñanza II. Programa y materiales de apoyo para el estudio*. Licenciatura de educación primaria. México: Secretaría de Educación Pública.
- AAVV (1999). *Premios nacionales de investigación educativa 1998*. Madrid: CIDE y MEC.
- AAVV (1999). *Premios Nacionales 1998 a la innovación educativa*. Madrid: CIDE y MEC.
- AAVV (1999). *Las desigualdades de la educación en España, II*. Madrid: CIDE y MEC.
- Alonso Tapia, J. *Evaluación del conocimiento y su adquisición*. V. I Ciencias Sociales. Madrid: Ministerio de Educación y Cultura y CIDE.
- Alonso Tapia, J. *Evaluación del conocimiento y su adquisición*. V. II Ciencias Naturales y Experimentales. Madrid: Ministerio de Educación y Cultura y CIDE.
- Alonso Tapia, J. *Evaluación del conocimiento y su adquisición*. V. III Matemáticas y Comprensión lectora. Madrid: Ministerio de Educación y Cultura y CIDE.
- Aguado, T. (cord.) (1999). *Diversidad cultural e igualdad escolar*. Madrid: CIDE y MEC.
- Aparicio, A. et al. *Teoría y práctica del viaje educativo*. Madrid: CIDE y MEC.
- Arribas, A. (1996). *Astronomía paso a paso*. Madrid: Equipo Sirius.
- Astolfi, J.P. (1999). *El error, un medio para enseñar*. Colección investigación y enseñanza, 15. Sevilla: Díada.
- Barral, M.J., Magallón, C., Miqueo, C. y Sánchez, M.D. (eds.) (1999). *Interacciones ciencia y género*. Barcelona: Icaria y Antrazyt.
- Biblioteca multimedia Santillana (2000). *El saber fundamental en CD-ROM*.
- Blok, R. y Bulwik, M. (1995). *En el desayuno también hay química*. Buenos Aires: Magisterio del Río de la Plata.
- Beltrán, I. y González, O. *La formación de los conceptos científicos. Una perspectiva desde la teoría de la actividad*. EDUFRN.
- Boletín Ana Byron de la Organización Española para la Coeducación Matemática (Oecom). Otoño, 1999.
- Bortolaia, E. (ed.). *Genero, tecnologia e ciencia*. Cadernos Pagu. Universidade de Campinas. UNICAMP.
- Buendía, L., González, D., Gutiérrez, J. y Pegalajar, M. (1999). *Modelos de análisis de la investigación educativa*. Sevilla: Alfar.
- Cabezas Esteban, M.C. *Educación ambiental y lenguaje ecológico*. Valladolid: Castilla.
- Castelló, M. *Mathcad en la enseñanza. Aplicaciones a la física y la química*. València: Nau Llibres.
- Catalán, A. y Catany, M. (1999). *Àrea de Ciències de la Naturalesa. Projecte curricular*. Palma: ICE Universitat de les Illes Balears.
- Catálogo de investigaciones educativas*. (1995-1996). Madrid: Ministerio de Educación y Cultura y CIDE.
- Cañal, P., Lledó, A.I., Pozuelos, F.J. y Travé, G. *Investigar en la escuela: elementos para una enseñanza alternativa*. Serie Fundamentos, núm. 7. Colección Investigación y enseñanza. Sevilla: Díada.
- Colás, M.P. y Buendía, L. *Investigación educativa*. Sevilla: Alfar.
- Cuadernos de Seminario RAE 21 Centro de Investigaciones*. Santafé, Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.
- Del Carmen, L. (ed.) (1999). *Simposio sobre la formación inicial de los profesionales de la educación*. Colección diversitas, 10. Girona: Pub. Universitat de Girona.
- De la Herran, A. *Cómo estudiar en la universidad*. Madrid: Universitat, SA.
- Duschl, R.A. (1997). *Renovar la enseñanza de las ciencias*. Madrid: Narcea.
- Duval, R. (1999). *Semiosis y pensamiento humano*. Cali (Colombia): Peter Lang y Universidad del Valle.
- Educación en Ciencias* (1997). Revista de la Universidad de General San Martín, núm. 1. Buenos Aires.
- Equip ICE de Ciències Experimentals. (1996). *Ciències Experimentals: proposta de modulació (etapa 12-16)*. Universitat de Girona. ICE Servei de Publicacions.
- Fernández, E. (coord.) *Puntos de interés geoeducativo de la provincia de León*. Salamanca. (Pueden solicitarse ejemplares por correo a la librería Leopoldo. Av. Ramón y Cajal, 45. 24002 León. Tel. y fax 987 227 120).
- Fernández, J. et al. (1999). *¿Cómo hacer unidades didácticas innovadoras?* Colección investigación y enseñanza, 16. Sevilla: Díada.
- García, A. (1999) Pasatiempos y juegos en clase de matemáticas. Números y álgebra. Madrid: UAM.
- García, J.E. *Hacia una teoría alternativa sobre los contenidos escolares*. Sevilla: Díada.
- García, A. y Bertomeu, J.R. *Nombrar la materia. Una introducción histórica a la terminología química*. Barcelona: Serbal.
- García Labrador, A. *Vivimos en un mundo tecnológico. Tecnología y calidad de vida en secundaria*. Madrid: Narcea.

- González, M.P., Olivares, E., Santisteban, A., Caballero, M., Goded, E. y Serrano, M.P. (1996). *Didáctica de las leyes de Mendel*. Madrid: Cuadernos de la UNED, 156.
- Grulles, J.M., Llorens, J.A., Madalena, J.I., Martínez, A.M. y Souto X.M. (1996). *Los cuadernos de los alumnos*. Serie Práctica, núm. 13. Sevilla: Díada.
- Investigações em Ensino de Ciências*, 1, 2 y 3 (1996, 1997 y 1998). Editor Marco Antonio Moreira. Instituto de física. Universidades Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. Brasil.
- Jiménez Aleixandre, M.P. *Dubidar para aprender*. Vigo: Xerais. Puig, L. y Calderón, J. (1996). *Investigación y didáctica de las matemáticas*. Madrid: CIDE, Ministerio de Educación y Ciencia.
- Jiménez, R. y Wamba, A.M. (eds.). *Avances en la didáctica de las ciencias experimentales*. Universidad de Huelva.
- Jiménez, A. (dir. ed.) (1996). Comunicación y educación. *Actas del III Congreso Educación y sociedad*. Granada.
- Jorba, J. y Casellas, E. (eds.) (1997). *Estrategias y técnicas para la gestión social del aula. Vol. 1: La regulación y la autorregulación de los aprendizajes*. Madrid: Síntesis e ICE de la UAB.
- Jorba, J., Gómez, I. y Prat, A. (eds.) (2000). *Hablar y escribir para aprender*. Madrid: Síntesis e ICE de la UAB.
- Marín, N. *Fundamentos de didáctica de las ciencias experimentales*.
- Martín, J. y González, T. (coord.) (1998). *Adaptaciones curriculares en ESO*. Madrid: CIDE y MEC.
- Martínez, C. y García, S. (eds.) (1999). *La didáctica de las ciencias: tendencias actuales*. XVIII Encuentros de didáctica de las ciencias experimentales. A Coruña: Universidade da Coruña.
- Marugá, M. y Román, J.M. *Aprendo si relaciono*. Madrid: Aprendizaje-Visor.
- Megias, E. (coord.) *Los docentes españoles y la prevención del consumo de drogas*. Madrid: Fundación de ayuda contra la drogadicción.
- Mellado, V., Blanco, L.J. y Ruiz, C. (1999). *Aprender a enseñar ciencias experimentales en la formación inicial del profesorado*. Badajoz: ICE de la Universidad de Extremadura.
- Miñana, C. et al. (1996). *De correría con los negritos*. Programa de educación bilingüe del CRIC. Colombia: Popayán.
- Moreno, A., Aguerre, R., Hueto, C. y Sara, C. *Fotogeología, selección de fotogramas aéreos*. Gobierno de Navarra. Departamento de Educación y Cultura.
- Moya, E. *Crítica de la razón tecnocientífica*. Madrid: Biblioteca Nueva.
- Nieda, J. Macedo, B. (1997). *Un currículo científico para estudiantes de 1 a 14 años*. Santiago (Chile): OEI y UNESCO.
- Olivares, E. *¿Cómo se hace? Contenidos procedimentales en clase de ciencias, en secundaria*. Madrid: Narcea.
- Palacios, C., del Moral, M.E. y Varela, M.P. (1996). *Conocimientos científicos en la escuela*. Madrid: CIDE y Ministerio de Educación y Ciencia.
- Pedagogía y saberes*, núm. 8. Santafé, Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.
- Perales, F.J. (2000). *Resolución de problemas*. Colección didáctica de las ciencias experimentales. Madrid: Síntesis.
- Pérez de Landazabal, M.C. y Moreno, J.M. *Evaluación y detección de dificultades en el aprendizaje de física y química en el segundo ciclo de la ESO*. Madrid: CIDE y MEC.
- Pérez Gómez. *Historia de una reforma educativa*. Sevilla: Díada.
- Pérez Soto, C.A. *Epistemología de la ciencia*. Santiago de Calí. Colombia: Universidad del Valle.
- Porlán, R. y Rivero, A. *El conocimiento de los profesores*. Sevilla: Díada.
- Pozo, J.I. y Gómez Crespo, M.A. *Aprender y enseñar ciencia*. Madrid: Morata.
- Pozo, J.I. y Monereo, C. *El aprendizaje estratégico*. Madrid: Aula XXI. Santillana.
- Premios Nacionales de investigación e innovación educativa*. Madrid: Ministerio de Educación y Cultura-CIDE.
- Requena, A. *El álgebra*. Madrid: Santillana. Colección: Ciencia hoy.
- Rosado, L. (ed.) (1996). *Actas X Congreso sobre didáctica de la física. Microelectrónica y astronomía para profesores*. Madrid: UNED.
- Rosado, L. et al. (1997). *Didáctica de la física y sus nuevas tendencias*. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Sáenz, C. (1999). *Materiales para la enseñanza de la teoría de probabilidades*. Madrid: UAM.
- Sánchez, C. y Casas, L.M. *Juegos y materiales manipulativos como dinamizadores del aprendizaje en matemáticas*. Madrid: CIDE y MEC.
- Santamaría, R. y Villanueva, A. *La educación ambiental en zonas rurales: Alto Mijares*. Castelló: Diputació de Castelló.
- Santisteban, A. *Los profesores ante el reto de la educación ambiental*. Madrid: ETCIAE y Colegio Oficial de Biólogos.
- Segura, Dino de, Molina, A. y Pedreros, R.I. (1997). *Actividades de investigación en la clase de ciencias*. Sevilla: Díada.
- Tello, B. (comp.) (1999). *El malestar ambiental de la ciudad*. Madrid: UAM.
- Torres, A., Cuevas, P. y Naranjo, J. (1996). *Discursos, prácticas y autores de la educación popular*. Santafé, Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.
- Tosado, Luis et al. (1999). *Didáctica de la física y sus nuevas tendencias. Manual*. Madrid: Universidad de Educación a Distancia.
- UNESCO (1998). *Informe mundial sobre la ciencia*. Madrid: Santillana. Unesco.
- Varela, P., Manrique, M.J., Pérez de Landazabal, M.C. y Favieres, A. (1999). *Un desarrollo curricular de la física centrado en la energía*. Madrid: UAM.
- Villar, E. (ed.). *Línies de recerca i d'innovació docent dins de l'àmbit de l'educació superior*. Girona: ICE de la UdG.
- Velázquez de Castro, E. *Temas de educación ambiental en las ciencias de la vida*. Madrid: Narcea.
- Watzlawick, P. y Krieg, P. (comps.). *El ojo del observador. Contribuciones al constructivismo*. Barcelona: Gedisa.