

para sus instrumentos cada vez más refinados, de los resultados de la investigación en Estado Sólido (Informática, Medicina, Ciencias Espaciales, Física Nuclear...).

El trabajo al que se está haciendo referencia es una programación de esta materia, al nivel del B.U.P y el C.O.U., en la que se recogen:

1. Objetivos que se pretenden conseguir.
2. Una selección de contenidos, or-

denada en cuatro unidades didácticas y un capítulo de «temas de estudio opcionales»:

- estudio de los cristales (idealización de los sólidos)
- métodos para conocer sus estructuras
- clasificación en cuatro grupos
- propiedades comunes a cada grupo
- estudios especiales de algunos materiales: metalurgia, polímeros, semiconductores.

3. Un buen número de actividades experimentales, acompañadas de fotografías relativas a ellas y realizadas por la autora de la tesina.

4. Material para el profesor: documentos escritos y referencias de películas.

5. Bibliografía y documentos para el alumno de tipo histórico-social, tecnológico y de consulta de conceptos.

RESEÑAS DE CONGRESOS Y JORNADAS

SUMMER SCHOOL «RESEARCH IN PHYSICS EDUCATION

La Londe les Maures, Francia, 1983.

Se realizó en La Londe les Maures, Francia, del 26 de junio al 13 de julio un taller internacional sobre didáctica de la física, organizado por la Comisión Internacional de la Enseñanza de la Física de la Unión Internacional de la Física Pura y Aplicada y patrocinado por el Ministerio de Educación francés.

Inglés y francés fueron los idiomas oficiales del encuentro.

Participaron 94 investigadores de diversos países con amplia mayoría de Europa y América del Norte.

Este taller tenía como objetivos:

1. Presentar y divulgar las principales tendencias y los resultados más importantes en materia de investigación sobre enseñanza y aprendizaje de la Física dentro de un cuadro escolar universitario o extracurricular (museos, clubes y sociedades científicas, formación permanente, etc).

2. Estudiar, haciendo uso de investigaciones realizadas en diversos países y laboratorios, las diferencias —y hasta las divergencias— entre los enfoques fundamentales y entre los métodos utilizados en estas investigaciones.

3. Permitir una confrontación entre investigadores en didáctica de la física, físicos y psicólogos.

4. Asegurar la difusión del conjunto de estos trabajos en forma de actas.

Los temas generales de trabajo fueron:

- La resolución de problemas de física.
- El análisis de los diferentes enfoques de investigación en didáctica de la física.
- Los métodos de investigación en didáctica de la física.
- Las representaciones conceptuales y su papel en el aprendizaje de la física.
- El planeamiento de currícula.
- La evaluación de desempeños individuales y de programas de enseñanza.
- La utilización de microcomputadores en la enseñanza de la física.
- La formación de profesores y su relación con la investigación en didáctica de la física.

El programa diario de carácter intensivo, fue organizado en base a 1 conferencia, 2 seminarios con tiempo de discusión y reuniones de trabajo de 3 horas además de seminarios informales y una sesión de paneles permanente.

Las conferencias, sobre los temas generales ya expuestos, contaron con la participación de los doctores:

- F. Reif, de la Universidad de Berkeley;
- A. Tiberghien, LIREPT, Paris VII;
- A. Rost, Instituto de Educación en Ciencias, Kiel;
- M. Frazer, Universidad de East Anglia;

— L. McDermott, Universidad de Washington;

— J. Schwartz, M.I.T.;

— E. Guyon, Ecole de Physique e Chemie, Paris;

— T. Shinn, Maison de Sciences de l'Homme, GEMAS;

— J.L. Martinand, LIREPT, Univ. Paris VII.

Los seminarios contaron con presentaciones de temas variados, desde física de los deportes hasta la enseñanza en diversos países del mundo (Malasia, India, USSR, etc).

Las reuniones de trabajo, también organizadas sobre los mismos grandes temas generales, se realizaron en 2 sesiones, del 27 de junio al 3 de julio y del 4 al 12 de julio ambas con los participantes agrupados en 6 subtales.

Estas reuniones resultaron en general muy provechosas porque las discusiones eran organizadas en base a materiales que la coordinación de los grupos había mandado previamente a los participantes.

Merece destacarse la eficiente organización llevada a cabo por los grupos de investigación vinculados a la Universidad de Paris VII.

M^a CELIA DIBAR URE
UNIVERSIDAD FEDERAL
FLUMINENSE
RIO DE JANEIRO - BRASIL

XXXV REUNION INTERNACIONAL DE LA CIEAEM (Commission Internationale pour l'Etude et l'Amélioration de l'Enseignement des Mathématiques)

Se ha celebrado en Lisboa (Portugal) entre los días 5 y 11 de agosto de 1983, la XXXV reunión de la CIEAEM, que este año ha tenido como tema central «Didáctica de la Matemática y Realidad Escolar y Social», dividido en tres subtemas:

1. ¿Cómo concebir y experimentar las situaciones de aprendizaje? ¿Cómo utilizar en clase algunos resultados de la investigación? ¿Cómo pueden utilizar los enseñantes, en la conducción de la clase, el análisis del comportamiento de sus propios alumnos?
2. ¿Cómo el medio cultural, económico y social del alumno puede facilitar o entorpecer la adquisición de las nociones fundamentales de matemáticas?
3. ¿Cómo podemos establecer lazos entre la enseñanza de las matemáticas y la enseñanza de otras ciencias?

A esta reunión han asistido 180 profesionales de la enseñanza de las matemáticas, de los que unos 60 eran portugueses; de los que podemos destacar a los profesores E. Castelnuovo, H. Freudenthal, C. Gaulin, G. Brousseau, G. Glaeser, F. Michel.

La sesión de apertura fue seguida de una conferencia de la profesora portuguesa, si bien trabaja en Ginebra, Teresa Vergani que hizo una introducción a la conciencia globalizante de la actividad matemática.

El resto de las actividades fueron:

- a) presentación de comunicaciones, de las que hubo unas 40, más o menos relacionadas con el tema de la reunión.
- b) «Foire aux Idées», donde se exponen libremente materiales, libros, etc y se intercambian opiniones entre los diversos participantes.
- c) Sesiones de discusión de los tres subtemas principales y otras sesiones de discusión general de todo el tema.

El contenido de la conferencia y de las comunicaciones aparecerá en las actas de la Reunión, que se pueden solicitar al Secretario de la CIEAEM, Guy Brousseau / Hameau Lafitte / 17, rue César Frank /

33400 VALENCE, France. Aquí solamente presentamos un breve resumen de las conclusiones de los debates de los diferentes subtemas. Empezando por el tercero, que fue el primero que se presentó en la sesión plenaria de la Reunión.

El tercer subtema trataba de cómo relacionar, cómo integrar la enseñanza de las matemáticas con la de las otras ciencias. Sobre este punto se señaló que en las programaciones oficiales de la mayoría de los países no hay nada de integración de la matemática con otras ciencias, excepto en la escuela de 11 a 14 años de Italia en la que sí se da la enseñanza integrada, y en algunos programas de la misma edad en escuelas inglesas, ya que éstas establecen libremente sus programas. Sin embargo, se constata un gran interés en casi todos los países, pues hay proyectos, grupos, individuos aislados trabajando sobre esta cuestión y obteniendo buenos resultados.

Se constata el gran número de fracasos en matemáticas y la poca adaptación de los alumnos a un curso formal y desligado de lo real. Como ventajas de la integración se ven la motivación hacia las matemáticas, una reacción afectiva más positiva hacia las mismas y una participación más activa del alumno en clase. Como peligros de la integración se señalan principalmente la pérdida de la estructura de las matemáticas y del rigor.

Se señala que en la mayoría de los países la integración es difícil, desde el punto de vista de los profesores de matemáticas, ya que suele ser de una matemática bastante formal aislada de otras ciencias, o si se pretende dar una formación general, ésta es poco profunda.

F. Michel de la Escuela Decroly de Bruselas, prefiere hablar de coordinación y no de integración como punto de partida intuitivo y de motivación para estudiar luego mejor la física y las matemáticas.

El segundo subtema habla de la influencia del medio en la adquisición de los conocimientos matemáticos. Se apunta que las conclusiones son provisionales debido a la amplitud del tema y a la falta de trabajos sobre el mismo. Se insiste, no obstante, en la importancia del problema del lenguaje para adquirir no-

ciones matemáticas; dificultad del lenguaje que se acentúa en algunos países, p. ej. los africanos en general, y algunas minorías en Europa y América en los que la enseñanza se hace en una lengua extranjera para el alumno, no en su lengua materna.

Además se resalta la falta de unidad del propio lenguaje matemático, citándose como ejemplo el paso sin precaución de la palabra raíz a la palabra solución. Se cita el distinto significado de las palabras en matemáticas y en lenguaje ordinario donde, p. ej. un cuadrado no es nunca un rectángulo.

El lenguaje del alumno no es el lenguaje culto que se emplea en el aula; también se da una diferencia de lenguaje entre generaciones, el académico del profesor frente al popular del alumno.

El problema de los libros de texto que empiezan una definición: «Dos triángulos son homotéticos...» y el alumno se queda perplejo, sin seguir leyendo pues no comprende dicha palabra; se señala como un obstáculo inútil que se podría allanar; pues los otros obstáculos se pueden franquear con motivación, interés y disponibilidad de los profesores.

Se hace constar el fuerte papel del medio y la familia.

Se solicita que sean los buenos profesores los que se dediquen a los primeros cursos, pues luego el rechazo de la enseñanza es irrecuperable.

En el resumen del subtema 1 se señala la necesidad que tienen los maestros de ciertos resultados de la investigación, pues le dan seguridad y confianza para justificar su trabajo.

Este subtema fue el más discutido y en el que se ven más las distancias entre el enseñante de cada día y el investigador en didáctica que solo pisa el aula aisladamente.

Ocurre que los enseñantes no se interesan en las investigaciones teóricas y que los investigadores no saben qué dar a los enseñantes.

Algunos grupos piensan que la distancia entre ambos se puede disminuir con investigaciones ligadas al currículum, donde los enseñantes

pueden opinar, aunque no hagan experiencias, pero pueden dar validez a las mismas. Otros opinan que el foso entre ambos hay que asumirlo y lo que hay que hacer es organizar la circulación y difusión de los resultados de la investigación, que se utilicen en clase, para así escaparse de la ideología de la investigación.

Se plantea así la discusión de qué es la didáctica (es la primera vez que aparece esta palabra oficialmente en las Reuniones de la CIEAEM) y cómo investigar.

M. Pellerey (Roma) apunta cuatro significados posibles, y válidos, de la palabra didáctica:

a) simplemente, como la práctica

escolar diaria.

b) como una reflexión, de tipo artesanal, sobre la praxis para mejorarla.

c) didáctica entendida como una ingeniería, como una tecnología, como una metodología moderna que tiene el control último del proceso y de los resultados.

d) como Ciencia, bien empírica bien teórica, con métodos científicos precisos y muchos estudios.

Lo importante es buscar las relaciones entre todas ellas y que en estas reuniones se discutan ampliamente todas ellas y sus relaciones de ida y vuelta, no solo en un sentido; pues esta pluralidad, es, según el Presi-

dente de la CIEAEM, D. Lunkenbein, lo que caracteriza y distingue a la CIEAEM de otros organismos dedicados a la didáctica de las matemáticas.

Finalmente se señala que el no llegar a ninguna conclusión definitiva es positivo pues, felizmente eso permite que siga existiendo la investigación.

FLORENCIO VILLARROYA
SOCIEDAD ARAGONESA
DE PROFESORES DE MAT.
ICE. CIUDAD UNIVERSITARIA.
ZARAGOZA.

EFEMERIDES

BICENTENARIO DEL DESCUBRIMIENTO DEL WOLFRAMIO.

M.R. Bermejo.

Departamento de Química Inorgánica. Facultad de Química. Universidad de Santiago. Galiza.

Introducción

Este año se dice que es el año de los cien centenarios. Figuras mundiales en la ciencia, las artes o la política: Marx, Musolini, Ortega, Keynes, Stendhal, Fausto de Elhuyar..., de un modo u otro, tienen que ver con este año de 1983. La ciencia española tiene un doble motivo para su celebración; en este año se celebra el 150 aniversario de la muerte de Don Fausto de Elhuyar y sobre todo, se celebra el Bicentenario del descubrimiento del wolframio, precisamente autoría de los hermanos Elhuyar.

Tal efemérides bien puede servir de motivo para rendir honores a los científicos que realizaron el descubrimiento y a las instituciones que hicieron posible la realización del trabajo. Al mismo tiempo nos servirá para recordar las importantes aportaciones de la ciencia española al descubrimiento de algunos de los elementos que integran el sistema periódico.

El Seminario de Vergara

El Centro donde se realizaron algunos de los descubrimientos científicos, de los que más adelante escribiremos fue el laboratorio de química del Seminario de Vergara. Este centro fue uno de los abundantes frutos sembrados a lo largo del siglo XVIII, por las denominadas Sociedades Económicas de los Amigos del País.

El Seminario de Vergara se crea en el año 1776, aunque de modo no oficial funcionaba con anterioridad, bajo los auspicios del conde de Peñafloreda, aprovechando un colegio fundado por los Jesuitas en 1593. Su funcionamiento Real se inicia en 1778 y en ese año cuenta ya con un laboratorio de química que se instala en la casa palacio de Zabala. En el mes de noviembre de 1778 se iniciaron los estudios de química en el Seminario de Vergara. J.L. Proust imparte la docencia de química, mientras que la Física corresponde enseñarla a P.F. Chabaneau. Mediado el año 1782 se incorpora al seminario Fausto de Elhuyar para montar los estudios de Mineralogía y Metalurgia con el fin de que «... estas ciencias sirvan a la prosperidad del estado». En noviembre de este año se inician las enseñanzas y al año siguiente se incorpora al Seminario Juan José de Elhuyar para

participar en las enseñanzas de mineralogía y metalurgia.

A lo largo de la vida académica del seminario de Vergara, muy intensa y fructífera, pero muy corta, fueron bastantes las personalidades científicas que en él trabajaron. Para un mejor conocimiento de la vida del seminario citaremos solo las cuatro figuras más señeras.

J.L. Proust se incorporó al Seminario en noviembre de 1778 para impartir la química. Contaba en ese momento 24 años y se encontraba en el cénit de su carrera. Fueron muchos los estudios y publicaciones que realizó en su breve estancia y todas en el campo del análisis químico. Al finalizar el curso, en el año 1780, abandona su plaza según se cree por discrepancias con la dirección del centro y por problemas docentes. Es opinión generalizada que Proust era buen investigador; pero como docente y pedagogo era muy deficiente. Algún tiempo después de abandonar Vergara será contratado para trabajar en la academia de Segovia y finalmente en Madrid en donde estuvo hasta 1807 montándosele un estupendo laboratorio con toda clase de medios. Desgraciadamente Proust continuó siendo un individualista y no supo o no quiso crear una escuela de científicos.