

UN EJEMPLO DE RENOVACION PEDAGOGICA DE LAS ENSEÑANZAS CIENTIFICAS UNIVERSITARIAS A ESCALA INTERNACIONAL

GOMEL, M.

Profesor de la Facultad de Ciencias de Poitiers
Responsable del Centre Universitaire de Diffusion de Nouveaux
Média d'Enseignement (CUDNME).

Comunicación presentada en la 6ème. Conférence Internationale (Lausanne, 1980) de Pédagogie Universitaire.

SUMMARY

In this article three strategies, complementary to the renewing of University scientific teaching, are briefly described; and some specific samples of the results obtained in Chemistry are presented.

1. LA PRIMERA ESTRATEGIA (experimentada desde 1976)

LAS INVESTIGACIONES «COOPERATIVAS» EN DIDACTICA DE LA QUIMICA
(Les Recherches Cooperatives en didactique de la Chimie: Re Co Di C)

1.1. Descripción: Organización por los mismos universitarios, de redes de investigaciones cooperativas en Didáctica de la Química. Estas redes se dotan (autoorganización) de programas de estudios didácticos, destinadas en particular a traducirse en la realización de multimedia (incluyendo los medios audiovisuales destinados a la enseñanza superior y también las simulaciones). La lista de estos programas en el anexo que se da más adelante.

La red Re Co Di C funciona bajo la responsabilidad de un Secretario General, que asegura la coordinación de los trabajos, asistido por colaboradores que constituyen el «Secretariado» (Bureau). Pero la actividad de la red está muy descentralizada:

- Diversos «grupos de investigación» agrupan, por temas, a los universitarios interesados (por ejemplo, el Grupo «realización de multimedia»).
- Los diferentes equipos de investigación que colaboran en los trabajos de los diversos grupos pertenecen a la mayor parte de las Universidades francesas.
- Todos los años tienen lugar reuniones de coordinación descentralizadas y cada dos años se realiza una reunión

centralizada para ofrecer un balance y establecer un nuevo programa.

- La coordinación de los trabajos Re Co Di C tiende a ampliarse al conjunto de Universidades francófonas desde el Congreso «Convergencia-Química» (Poitiers, mayo de 1978).

1.2. Objetivos perseguidos: Para concretar nuestros objetivos citamos a continuación sólo aquellos que conciernen a los medios audiovisuales o a las «simulaciones».

- 1.2.1. Aprovechar para la producción de los «media», el potencial de competencias disponibles en el conjunto del territorio nacional a través de todas las Universidades.
- 1.2.2. Creación progresiva de una «medioteca» científica utilizable en el nivel universitario.
- 1.2.3. Organizar una información científica para el empleo y la creación de medios audiovisuales.

1.3. Ejemplos concretos de resultados:

- a) Véase «Balance del 1er programa (1976-78) de las Re Co Di C», l'actualité chimique, 1978, nº 7, p. 50-53.
- b) Véase el Bulletin «Re Co Di C Informations» nº 5, enero 1979.
- c) Véase los multimedia Re Co Di C realizados.

ANEXO

- Secretario General Re Co Di C: Maurice GO-

OTROS TRABAJOS

MEL. Laboratoire de Chimie XIII, Faculté des Sciences - 40, avenue du Recteur Pineau - 86022 POITIERS Cedex - FRANCE. Tel. (49) 46.26.30

— Lista de programas Re Co Di C sobre estudios de investigaciones en curso:

- Programa: «Relaciones de multimedia»
- Programa: «Relaciones enseñantes - estudiantes»
- Programa: «Realizaciones Químicas - vida activa».
- Programa: «Docimología y Enseñanza por objetivos».
- Programa: «Formación de Profesores de Ciencias Físicas».
- Programa: «Puesta a punto de Centros de Documentación en didáctica de la Química».
- Programa: «Métodos informáticos en la enseñanza de la química».

2. LA SEGUNDA ESTRATEGIA (ensayada desde 1975)

LA RE-INTRODUCCION DE UNA 2ª TESIS (DIDACTICA) DE DOCTORADO

(La re-introduction d'un 2^e sujet - didactique - de thèse de Doctorat d'Etat)

2.1. Descripción: Reintroducción —para los candidatos al Doctorado que ejerzan o vayan a ejercer en la enseñanza superior— de una segunda tesis sobre la didáctica de la especialidad científica del doctorado (además de la tesis de investigación científica mucho más importante) y, a ser posible, la realización de un prototipo de material nuevo en la enseñanza universitaria: documentos audiovisuales programados, simulaciones, etc...

2.2. Objetivos perseguidos:

2.2.1. Formación pedagógica del docente de Universidad a través 1º del estudio y, después, de la realización de auxiliares didácticos (audiovisuales u otros); o a través 2º de una investigación de tipo didáctico.

2.3. Ejemplos de resultados concretos:

a) Véase «La Thèse de Doctorat d'Etat. Le "2^eme sujet". Proposition d'une conception nouvelle» (L'actualité chimique, mars 1976, n° 3, p. 3-4).

b) Véase las multimedia o los documentos realizados como resultado de 2as tesis (número limitado) que se citan en el anexo.

ANEXO

— 2as tesis disponibles en el (Laboratoire de

Chimie XIII) responsable Prof. Maurice GOMEL-40, Av. du Recteur Pineau 86022 POITIERS-Cedex. tel. (49) 46.26.30

— Lista de las 2as tesis didácticas realizadas en Francia (Química):

- Les réactions acido - basiques : J.M. DUMAS, Université de Poitiers, 1975
- Eléments de stéréochimie : B. CASTAGNA, Université de Poitiers, 1975.
- Reflexions sur une formation des maîtres (Sc. Phys.) des Collèges et des Lycées : C. GERON, Université de Poitiers, 1978.

3. LA TERCERA ESTRATEGIA (experimentada desde mayo de 1976)

EL CENTRO UNIVERSITARIO DE DIFUSION DE NUEVOS MEDIA DE ENSEÑANZA

(Le Centre Universitaire de Diffusion de Nouveaux Media d'Enseignement)

3.1. Descripción: Creación experimental por el Secretariado de Estado para las Universidades de un Centro Universitario de Difusión de Nuevos Media de Enseñanza (CUDNME).

Este Centro tiene por misión la puesta a punto de prototipos didácticos (en particular: audiovisuales, simuladores, etc...) destinados a la enseñanza universitaria; asegura después su duplicación y su difusión en las Universidades. Los prototipos estudiados pueden proceder, en particular, de la aplicación de la primera estrategia (es decir, trabajos que han surgido en el seno de la red universitaria de investigaciones cooperativas en didáctica de las disciplinas científicas —consultar el apartado 1), o también de la segunda estrategia (es decir, de las 2as tesis - ver apartado 2).

3.2. Objetivos perseguidos:

3.2.1. Ayudar a la creación de la mediateca citada en 1.2.2., ayudar selectivamente a «medias» de alta calidad según tres puntos de vista: contenido científico, calidad didáctica y calidad audiovisual.

3.2.2. Promoción de auxiliares didácticos audiovisuales (u otros) en la enseñanza superior

OTROS TRABAJOS

científica por difusión sistemática en las Universidades francesas.

- 3.2.3. Desarrollar una difusión didáctico-científica en lengua francesa susceptible de competir con el quasi-monopolio anglosajón existente en la actualidad.

3.3. Ejemplo de resultados concretos:

- La lista actualizada de producciones del CUDNME puede verse en el resumen adjunto del anexo.
- Véase las implantaciones actuales de las producciones CUDNME, realizadas o en curso (Anexo).
- Véase las difusiones actuales —nacionales e internacionales— de las producciones CUDNME (Anexo).

ANEXO

- CUDNME - 40 Av. du Recteur Pineau - 86022 POITIERS, tel. (49) 46 26 30.
- Véase más adelante:
 - Lista actual de las realizaciones del CUDNME
 - Implantaciones actuales de las realizaciones del CUDNME
 - Difusión nacional e internacional de las producciones del CUDNME

LISTA ACTUAL DE LAS REALIZACIONES DEL CUDNME

MULTIMEDIA DE ENSEÑANZA

Contenidos. La mayor parte de estos conjuntos constan generalmente de 3 clases de documentos:

- Las informaciones indispensables.
- Ejercicios «activos» elegidos con vistas a la adquisición por el estudiante de unos «saber hacer» limitados pero bien definidos (objetivos pedagógicos).
- Ejercicios-test. Las soluciones se dan sistemáticamente con el fin de permitir la auto-evaluación.

Sin embargo, algunos conjuntos (orbitales atómicos) están destinados exclusivamente a la ilustración visual.

Métodos. Estos documentos pueden ser usados de diversas formas: en autoenseñanza, en enseñanza activa dirigida o en la enseñanza tradicional.

Técnicas. Estos documentos llevan asociados (en función de la naturaleza de los contenidos y de los objetivos) documentos escritos (fichas en offset), visuales (diapositivas, películas super-8, transparencias), y a veces materiales sonoros (cassettes magnéticos).

Los documentos señalados con un asterisco (*) pueden eventualmente ser explotados también en el 2º ciclo. Los otros documentos están limitados al nivel del 1er ciclo.

Lista de fascículos actualmente disponibles 1983: Isomerías (título anterior: Elementos de Estereoquímica); Análisis conformacional *; Desmitificación: I - Las grandes moléculas biológicas; Desmitificación: II - Los esteroides; Desmitificación: III - Heterociclos en las moléculas biológicas; Orbitales atómicas *; Reacciones ácido-base; Las estructuras cristalinas; Medida de las constantes dieléctricas y de los momentos dipolares — algunas aplicaciones; Energía de las orbitales y espectroscopía fotoelectrónica *; Radiocristalografía; Seguridad en los laboratorios; el azufre, estructuras electrónicas de las moléculas orgánicas.

FASCICULOS PARTICULARES

Estos fascículos, concebidos para ser «manipulados» fácilmente por el estudiante, inician de forma progresiva a los ejercicios de formulación (nombre → fórmula y fórmula → nombre).

El segundo fascículo (inorgánica) puede también utilizarse como un simple «diccionario» nombre ↔ fórmula.

IMPLANTACION ACTUAL DE LAS REALIZACIONES DEL CUDNME

Difusión actual 1983

Difusión nacional: en 43 Centros Universitarios y varias empresas industriales (química): Rhône-Poulenc, DDF Chimie, etc.

Difusión internacional: Argelia, Bélgica, Camerún, Canadá (Québec), Africa Central, Costa de Marfil, España⁽¹⁾, Alto-Volta, Italia, Laos, Madagascar, Nigeria, Portugal, Senegal, Suiza, Tchad y Túnez.

(1) En España, la relación con el CUDNME puede realizarse a través del profesor Dr. José Casanova Colás, Catedrático de la Facultad de Ciencias de Valladolid.