

PROYECTOS DE INNOVACIÓN EDUCATIVA APLICADOS AL CAMPUS VIRTUAL: EL CAMPUS VIRTUAL Y LA ASIGNATURA PERIODONCIA

*David Herrera González - Berta Legido Arce - Isabel Santa Cruz Astorqui -
Bettina Alonso Álvarez - Lorenzo de Arriba de la Fuente - Mariano Sanz Alonso*

davidher@odon.ucm.es
Facultad de Odontología - UCM

La enseñanza basada en los problemas (PBL) supone un avance que permite a los alumnos integrar mejor los conocimientos adquiridos. La asignatura de 4.º curso de Odontología, Periodoncia, ha sido impartida de esta manera desde el curso 1999-2000. El uso de la herramienta Web-CT en combinación con el enfoque PBL ha permitido soslayar algunos de los problemas encontrados en la aplicación del PBL y mejorar el acceso a la información de todos los estamentos involucrados.

Para el curso 2004-2005 se establecieron una serie de objetivos, cuyo cumplimiento es evaluado en la siguiente comunicación:

1. Uso del sistema de aprendizaje basado en los problemas.
2. Inclusión de la asignatura dentro del Campus Virtual (Web-CT).
 - Tutorías on-line y el contacto continuo entre estudiantes y tutores.
 - Búsqueda asistida de información relevante.
 - Colaboración en los procesos de selección de las fuentes de información.
 - Disponibilidad completa de todas las informaciones seleccionadas.
 - Disponibilidad de todos los trabajos desarrollados.
 - Disponibilidad de toda la información sobre el desarrollo del curso.
 - Disponibilidad de toda la información sobre evaluación continua.
3. Como resultado de ambos procesos, los alumnos generaron una serie de materiales que estuvieron disponibles para todos los implicados en el curso y para cursos futuros.
4. Evaluación de los resultados de este tipo de enseñanza y herramientas, con cuestionarios sobre la idoneidad del sistema, en comparación con otras asignaturas tradicionales, mediante cuestionarios anónimos disponibles en la Web.

INTRODUCCIÓN

La enseñanza de las materias clínicas dentro de las Ciencias de la Salud, incluida la Odontología, ha sido y es impartida de manera mayoritaria utilizando el método tradicional de aprendizaje: el profesor imparte clases magistrales que el alumno debe memorizar.

La característica principal del método tradicional de aprendizaje es que está centrado en el profesor y en la enseñanza. El profesor dirige el aprendizaje y la memorización en base a la inducción. Favorece el aprendizaje a corto

plazo, compartimentalizado y departamental, lo que puede concluir en mala retención y en mala capacidad para el manejo de la información.

En contraposición se ha propuesto el sistema de aprendizaje basado en los problemas (*problem-based learning*, PBL). Propuesto en los años 1960, ha llegado a más de 20 Facultades de Odontología en Europa, que actualmente imparten sus currícula total o parcialmente siguiendo este sistema. El método está centrado en el estudiante y su aprendizaje. Es autodirigido y busca la racionalización para

buscar el conocimiento. Se trata de conceptualizar los contenidos, permitiendo un aprendizaje multidisciplinar e integrado. En teoría estas características permiten un aprendizaje más «profundo», con buena retención y buena capacidad del manejo de la información.

Nuestro grupo ha venido trabajando con este tipo de enseñanza, de manera parcial, en la asignatura de 4.º curso de Odontología desde el curso 1999-2000. Sin embargo, durante el curso 2003-2004 además esta asignatura permitió, de manera piloto, el uso de las herramientas del Campus Virtual, a través de la Web-CT. Las interacciones entre ambos elementos permiten potenciar el uso sinérgico de ambas herramientas.

Las asignaturas clínicas de la Licenciatura de Odontología se pueden beneficiar de manera relevante del uso combinado del sistema de aprendizaje basado en los problemas y de las herramientas del Campus Virtual. Muchas de las limitaciones encontradas en la implementación del sistema PBL (interacción con el alumno, acceso a la información, proceso de selección de informaciones relevantes...) pueden soslayarse gracias a las herramientas ofrecidas en el Campus Virtual; del mismo modo, las posibilidades que ofrece el Campus Virtual pueden optimizarse en toda su extensión con una asignatura impartida en formato PBL.

OBJETIVOS

1. Impartir en formato del sistema de aprendizaje basado en los problemas la asignatura Periodoncia del 4.º curso de la Licenciatura de Odontología.
2. El sistema de aprendizaje basado en los problemas es apoyado por la inclusión de la asignatura dentro del Campus Virtual, permitiendo el uso de las herramientas de la Web-CT:
 - Tutorías on-line.
 - Contacto continuo entre estudiantes y tutores.
 - Búsqueda asistida de información relevante, mediante las herramientas más adecuadas.

- Colaboración en los procesos de selección de las fuentes de información.
 - Disponibilidad completa de todas las informaciones seleccionadas.
 - Disponibilidad de todos los trabajos desarrollados.
 - Disponibilidad de toda la información sobre el desarrollo del curso.
 - Disponibilidad de toda la información sobre evaluación continua.
3. Como resultado de ambos procesos, los alumnos generan una serie de materiales que estuvieran disponibles para todos los implicados en el curso, y para cursos futuros:
 - Información relevante seleccionada, principalmente en forma de artículos científicos y publicaciones on-line.
 - Trabajos («apuntes») generados por los alumnos en el desarrollo de los problemas, y dirigidos, supervisados y corregidos por los tutores.
 - Clases impartidas por los propios alumnos sobre los problemas objeto de estudio.
 4. Por último, se trata de evaluar los resultados de este tipo de enseñanza y herramientas con cuestionarios sobre la idoneidad del sistema, en comparación con otras asignaturas tradicionales, mediante cuestionarios anónimos disponibles en la Web.

METODOLOGÍA EMPLEADA EN EL PROYECTO

1. Sistema de enseñanza-aprendizaje. Como se ha referido antes, se utilizó un sistema mixto de enseñanza tradicional con clases magistrales y otro de enseñanza basada en los problemas, que nuestro grupo lleva utilizando desde la concesión de un Proyecto de Innovación Educativa en 1999. El objetivo del Proyecto presente era usar en conjunto el sistema PBL con el apoyo de Campus Virtual. El método PBL se utilizó para resolver seis problemas diferentes (seis patolo-

gías), que se presentaban en forma de casos clínicos (tres horas), se impartían clases magistrales de apoyo al desarrollo de los problemas (tres horas), mientras cada grupo trabajaba en el desarrollo de su problema bajo la supervisión de su tutor, para finalmente presentar los resultados en clases magistrales (seis horas), y poner a disposición del curso los apuntes sobre el desarrollo del problema. De manera adicional, mientras los grupos preparaban sus trabajos, aportaban a su tutor datos para preparar las clases de resolución de problemas (cuatro horas).

2. Inclusión de la asignatura dentro del Campus Virtual (Web-CT).
Entre los problemas del sistema PBL encontrados durante los años de su empleo, estaba la dificultad en autorizar a los alumnos de manera continua, y los problemas para hacer disponibles los materiales producidos a todos los estudiantes. Esto se ha solventado con el uso conjunto con Campus Virtual. Todas las herramientas del Campus Virtual empleadas han sido referidas con anterioridad.
3. Cuestionarios para evaluar la idoneidad del sistema.

Cuestionario presentado

GRUPO

Responde a las siguientes cuestiones evaluando de 1 (muy negativo) a 10 (muy positivo) tu valoración de cada uno de los temas:

1. Qué te ha parecido el sistema de enseñanza en formato PBL (problem-based-learning):
2. Valora la atención que has recibido de tu tutor en la preparación del trabajo PBL:
3. Valora el resultado del trabajo PBL de tu grupo:
4. Valora el resultado global de los trabajos de los otros grupos:
5. Qué te ha parecido el sistema del Campus Virtual:
6. Valora las siguientes zonas del Campus Virtual:
- 6.1. Clases en Power-Point
- 6.2. Calendario
- 6.3. Grupos
- 6.4. Material por grupos
- 6.5. Links
- 6.6. Material general
- 6.7. Foro de debate
- 6.8. Anuncios importantes
- 6.9. Exámenes
7. Qué te han parecido los seminarios y las prácticas preclínicas:
8. Qué te han parecido las prácticas clínicas:
9. Cómo valoras la atención de tu profesor en las prácticas:
10. Cómo valoras en general el curso de Periodoncia grupo B:

DESARROLLO PRÁCTICO DEL PROYECTO

La asignatura Periodoncia de 4.º curso de la Licenciatura de Odontología es cuatrimestral, y comienza a mediados de febrero de 2005.

Incluye una parte teórica y una parte práctica, con aprendizaje en clínica con paciente. El ámbito de PBL y la asignatura virtual se concentra en la parte teórica, que incluye treinta horas de clases presenciales.

Estas *clases teóricas* se dividieron en varios bloques:

1. Presentación de los problemas:
 - a. Presentación general de la asignatura y el formato de trabajo.
 - b. Presentación de casos clínicos que incluyen los problemas a resolver. Estos problemas son patologías clínicas reconocibles:
 - i. Gingivitis
 - ii. Periodontitis crónica
 - iii. Periodontitis agresiva
 - iv. Periodontitis asociadas a enfermedades sistémicas
 - v. Patologías agudas en el periodonto
 - vi. Patologías médicas en el periodonto
2. Clases sobre ciencias básicas relacionadas con el desarrollo de los problemas. Los problemas a resolver siguen siempre un esquema similar, como ocurre con todas las patologías: etiología, patogenias, prevalencia, distribución poblacional, factores de riesgo, microbiología, histología, diagnóstico, diagnóstico diferencial. Para ayudar a los alumnos en los conocimientos básicos sobre algunas de las materias implicadas se incluyen en los contenidos los siguientes elementos:
 - a. Microbiología oral (clase impartida)
 - b. Histología oral (curso on-line)
 - c. Inmunología oral (clase impartida)
 - d. Genética (clase impartida)
 - e. Diagnóstico clínico (seminario dentro de las prácticas).
3. Clases impartidas por los alumnos sobre cada problema. Cada grupo de

alumnos presentó en una clase de una hora, con apoyo de diapositivas en Power-Point, los resultados de su trabajo, además de presentar los resultados por escrito del mismo, los que se convierten en los «apuntes» para el resto del curso.

4. Clases sobre la resolución de los problemas. La preparación de cada problema por parte de los alumnos se hace en paralelo con la resolución de los mismos, esto es, el tratamiento, que es presentado por el tutor responsable de cada grupo.
5. Clases sobre técnicas de tratamiento y sus fundamentos científicos. Finalmente, se imparten clases magistrales detalladas sobre las técnicas de tratamiento más actuales, sus resultados y fundamentos científicos. El enfoque de estas clases se basa en los casos clínicos que los alumnos están atendiendo de manera simultánea en la parte práctica de la asignatura, que se documentan de manera adecuada para ser presentados en las clases de manera previa a que los profesores presenten las técnicas de tratamiento más adecuada para cada caso.

El proceso de trabajo de los alumnos va, por tanto, en paralelo con el referido a las clases impartidas:

Febrero: se presentan los problemas, se distribuyen los grupos (6 grupos de 8-10 alumnos, cada uno con un tutor diferente, que es también el profesor responsable de ese grupo en las prácticas), y primera reunión para establecer los objetivos del trabajo a realizar y el material imprescindible.

Febrero-marzo: los grupos buscan la información más relevante, principalmente en revistas científicas con índice de impacto, mediante las herramientas adecuadas, y organizándose con programas de gestión de referencias. La información obtenida es evaluada, seleccionada, filtrada y extraída con ayuda del tutor. Siguiendo los objetivos definidos y los conocimientos aportados por las clases sobre ciencias básicas, se realiza un trabajo de redacción, supervisado por el tutor, hasta que el resultado final sea satisfactorio.

Marzo-abril: se prepara una presentación en formato Power-Point con los resultados más relevantes del desarrollo del problema, con ayuda de toda la información gráfica posible obtenida de los artículos científicos o de pacientes.

Abril: se provee al tutor del material necesario, obtenido en el desarrollo del problema, para que éste presente la fase de resolución del problema, esto es, el tratamiento.

Mayo: se documentan adecuadamente los casos clínicos más relevantes para su presentación como ayuda en las clases de técnicas de tratamiento. Esta documentación puede incluir datos clínicos, fotografías clínicas, radiografías, diagnóstico microbiológico, diagnóstico genético.

Por tanto, al final del curso cada grupo debe haber producido los siguientes materiales, disponibles para el resto de grupos en el Campus Virtual:

- Bibliografía y otras fuentes de información relevantes para el desarrollo de los problemas, especialmente los artículos científicos en formato PDF.
- Trabajo («apuntes») en formato Word, con el desarrollo del problema.
- Documentación para la resolución del problema, tratamiento.
- Al menos un caso clínico documentado por grupo, con todos los elementos diagnósticos arriba mencionados.

Por último, las responsabilidades de los tutores ya se han ido mencionando a lo largo de la descripción de la metodología, pero pueden recogerse de la siguiente manera:

- Proponer los objetivos del desarrollo de cada problema y la bibliografía imprescindible. Ambas deben estar disponibles en la web al comienzo del curso.
- Supervisar todo el proceso de búsqueda de información adicional por parte del grupo.
- Asesorar en las tareas de redacción, supervisando la redacción del trabajo, y responsabilizándose del resultado final, dada su función como «apuntes».

- Asesorar en las tareas de preparación de la clase de presentación del desarrollo del problema, además de evaluar *in situ* su evolución.
- Preparar, con el material provisto por los alumnos, la clase de resolución del problema.
- Seleccionar y organizar el caso clínico del grupo, ayudando a los alumnos en la recogida del material.

EVALUACIÓN DE LOS OBJETIVOS ALCANZADOS

1. Uso del sistema de aprendizaje basado en los problemas. De las treinta horas de créditos teóricos que incluye la asignatura troncal Periodoncia, dieciséis se han dedicado a la presentación, desarrollo y resolución de los problemas, con lo que el formato PBL ha ocupado más del 50% de la carga teórica del curso.
2. Inclusión de la asignatura dentro del Campus Virtual (Web-CT). De los 55 alumnos matriculados, 4 abandonaron el curso y anularon su matrícula. De los 51 restantes, todos menos uno accedieron al Campus Virtual, con un total de 25.255 accesos y una media por alumno de 505 accesos (véase tabla I).

Tabla I. Participación de los alumnos en el Campus Virtual

	Accesos	Lectura	Enviados
Total	25.255	3.526	325
Promedio	505,1	75,0	7,6
Máximo	1.888	230	53
Mínimo	85	4	1
Alumnos sin accesos	1	4	8
Alumnos con accesos	50	47	43

- Tutorías on-line y el contacto continuo entre estudiantes y tutores. Se crearon foros de discusión por grupos, en los que los alumnos de cada grupo podían consultar con su tutor además de un foro ge-

Tabla II. Resultados del cuestionario: PBL (promedio, mínimo y máximo)

<i>Ficha</i>	<i>Grupo</i>	<i>1 pbl</i>	<i>2 Tutor pbl</i>	<i>3 Trabajo pbl</i>	<i>4 Trabajos</i>	<i>5 CV</i>
Grupo 1	9,0	7,7	9,2	8,4	8,1	8,1
		6,0	6,0	7,0	6,0	6,0
		9,0	10,0	10,0	9,0	10,0
Grupo 2	10,0	6,2	7,5	8,5	6,9	8,1
	4,0	6,0	7,0	5,0	6,0	
	8,0	9,0	10,0	10,0	10,0	
Grupo 3	8,0	6,6	8,4	8,6	7,4	7,8
	3,0	7,0	7,0	6,0	5,0	
	9,0	10,0	10,0	10,0	10,0	
Grupo 4	3,0	6,3	8,0	8,0	7,0	8,7
	5,0	8,0	8,0	7,0	8,0	
	7,0	8,0	8,0	7,0	9,0	
Grupo 5	6,0	8,7	9,0	8,7	6,8	8,5
	7,0	7,0	8,0	6,0	7,0	
	10,0	10,0	10,0	8,0	10,0	
Grupo 6	6,0	5,8	10,0	8,5	8,3	6,7
	4,0	10,0	8,0	8,0	5,0	
	7,0	10,0	9,0	9,0	8,0	
TOTAL	42	6,9	8,7	8,5	7,5	7,9
		10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
		3,0	6,0	7,0	5,0	5,0

neral. Se leyeron un total de 3.526 mensajes, 75 por alumnos, y éstos enviaron 325 mensajes, con un promedio de 7,5 mensajes por alumno. Hubo cuatro alumnos que no leyeron ningún mensaje, y ocho que no enviaron mensaje (véase tabla I).

- Búsqueda asistida de información relevante, mediante las herramientas más adecuadas. Se obtuvo, gracias al servicio de software de la Universidad Complutense, el programa de búsqueda y gestión de referencias bibliográficas EndNote versión Windows7, de Thompson ISI, que permitió realizar las búsquedas bibliográficas a través de PubMed y luego gestionar los resultados.
- Colaboración en los procesos de selección de las fuentes de información. Los tutores ayudaron en la selección de la información relevante.

- Disponibilidad completa de todas las informaciones seleccionadas. Cuando fue posible, se obtuvieron las referencias bibliográficas en formato PDF, lo que permitió hacerlas disponibles a todos los alumnos en la sección correspondiente de WebCT. Eso fue posible por el acceso a las revistas digitales a través de la biblioteca de la Universidad Complutense.
- Disponibilidad de todos los trabajos desarrollados. Cuando los trabajos de cada grupo estuvieron terminados y validados por el tutor, se pusieron a disposición de todos los alumnos, en formato Word, en la sección correspondiente de la WebCT. Lo mismo ocurrió con todas las clases magistrales, que quedaron disponibles en formato PowerPoint.
- Disponibilidad de toda la información sobre el desarrollo del curso. Toda la in-

Tabla III. Resultados del cuestionario: Campus Virtual (promedio, mínimo y máximo)

<i>Ficha</i>	<i>Grupo</i>	<i>5</i>	<i>6.1</i>	<i>6.2</i>	<i>6.3</i>	<i>6.4</i>	<i>6.5</i>	<i>6.6</i>	<i>6.7</i>	<i>6.8</i>	<i>6.9</i>
		<i>CV</i>	<i>Power</i>	<i>Calendar</i>	<i>Grupos</i>	<i>Material grupo</i>	<i>Links</i>	<i>Material general</i>	<i>Foro</i>	<i>Anuncios</i>	<i>Examen</i>
Grupo 1	9,0	8,1 6,0 10,0	7,4 6,0 9,0	8,1 7,0 10,0	8,1 6,0 10,0	8,2 6,0 10,0	6,8 6,0 9,0	7,7 6,0 10,0	8,3 5,0 10,0	8,2 5,0 10,0	8,9 6,0 10,0
Grupo 2	10,0	8,1 6,0 10,0	7,1 5,0 8,0	8,4 7,0 10,0	7,8 7,0 10,0	7,6 6,0 10,0	7,1 5,0 9,0	7,0 5,0 8,0	8,6 7,0 10,0	7,2 5,0 10,0	7,4 5,0 10,0
Grupo 3	8,0	7,8 5,0 10,0	7,6 3,0 10,0	8,5 7,0 10,0	8,1 6,0 10,0	8,4 5,0 10,0	7,6 5,0 9,0	8,1 5,0 10,0	7,9 5,0 10,0	7,5 5,0 10,0	8,1 5,0 10,0
Grupo 4	3,0	8,7 8,0 9,0	8,7 8,0 10,0	8,0 7,0 10,0	8,7 8,0 10,0	9,0 9,0 9,0	9,0 9,0 9,0	9,0 9,0 9,0	9,0 9,0 9,0	9,0 9,0 9,0	8,0 8,0 8,0
Grupo 5	6,0	8,5 7,0 10,0	8,0 5,0 10,0	9,2 7,0 10,0	8,3 6,0 10,0	8,3 7,0 10,0	6,5 4,0 9,0	7,0 5,0 9,0	8,5 6,0 10,0	7,0 2,0 10,0	8,5 7,0 10,0
Grupo 6	6,0	6,7 5,0 8,0	6,5 5,0 8,0	8,7 7,0 10,0	9,0 7,0 10,0	8,3 7,0 10,0	7,3 5,0 10,0	7,3 6,0 9,0	6,2 5,0 7,0	7,7 7,0 8,0	8,0 7,0 10,0
TOTAL	42	7,9 10,0 5,0	7,4 10,0 3,0	8,5 10,0 7,0	8,2 10,0 6,0	8,2 10,0 5,0	7,2 10,0 4,0	7,5 10,0 5,0	8,0 10,0 5,0	7,6 10,0 2,0	8,1 10,0 5,0

Tabla IV. Resultados cuestionario: prácticas y valoración global (promedio, mínimo y máximo)

<i>Ficha</i>	<i>Grupo</i>	<i>7 Preclínica</i>	<i>8 Prácticas</i>	<i>9 Prof. prácticas</i>	<i>10 General</i>
Grupo 1	9,0	7,3	8,6	8,9	8,4
		6,0	6,0	5,0	7,0
		10,0	10,0	10,0	
Grupo 2	10,0	6,9	7,6	7,9	7,1
		5,0	6,0	7,0	5,0
		9,0	10,0	9,0	9,0
Grupo 3	8,0	7,4	7,9	8,5	7,4
		5,0	5,0	6,0	5,0
		10,0	10,0	10,0	9,0
Grupo 4	3,0	8,0	7,0	8,3	8,0
		8,0	7,0	8,0	7,0
		8,0	7,0	9,0	9,0
Grupo 5	6,0	7,0	8,7	9,2	8,5
		6,0	8,0	8,0	7,0
		9,0	10,0	10,0	9,0
Grupo 6	6,0	6,2	8,7	10,0	7,8
		5,0	8,0	10,0	7,0
		8,0	10,0	10,0	8,0
TOTAL	42	7,0	8,1	8,7	7,8
		10,0	10,0	10,0	10,0
		5,0	5,0	5,0	5,0

formación práctica sobre organización, aulas, reuniones, seminarios, convocatorias, etc., estuvo disponible en el área Calendario de WebCT.

- Disponibilidad de toda la información sobre evaluación continua. Los resultados de los exámenes de autoevaluación, así como del examen final oral, se expusieron en el área Exámenes de WebCT.
3. Como resultado de ambos procesos, los alumnos generaron una serie de materiales que estuvieron disponibles para todos los implicados en el curso y para cursos futuros:
- Información relevante seleccionada, principalmente en forma de artículos científicos y publicaciones on-line.
 - Como ya se ha descrito, se produjeron diferentes materiales como consecuencia del trabajo de profesores y alum-

nos: las clases magistrales en formato PowerPoint, los artículos seleccionados por cada grupo en formato PDF, así como artículos de interés general, y links pertinentes, y fueron puestos a disposición de todo el grupo en WebCT.

- Trabajos («apuntes») generados por los alumnos en el desarrollo de los problemas, y dirigidos, supervisados y corregidos por los tutores. Como ya se ha descrito, el trabajo de los alumnos dentro del PBL resultó en la realización, para el desarrollo de cada problema, de unos «apuntes» en formato Word.
- Clases impartidas por los propios alumnos sobre los problemas objeto de estudio. Como ya se ha descrito, el trabajo de los alumnos dentro del PBL resultó en la realización, para el desarrollo de cada

problema, de clases magistrales en formato PowerPoint.

4. Por último, se trató de evaluar los resultados de este tipo de enseñanza y herramientas, con cuestionarios sobre la idoneidad del sistema, en comparación con otras asignaturas tradicionales, mediante cuestionarios anónimos disponibles en la web. Mediante un cuestionario de 10 preguntas, para valorar diferentes aspectos del curso, se analizaron las opiniones de los alumnos sobre PBL (véase tabla II), Campus Virtual (v. tabla III), prácticas clínicas y curso en general (véase tabla IV). De los 51 alumnos evaluados, 42 respondieron al cuestionario, que se realizó de forma anónima (aunque por grupos), inmediatamente antes de empezar el examen oral final.

EVALUACIÓN GLOBAL

El impartir la asignatura siguiendo el modelo de enseñanza basado en los problemas, con el apoyo de las herramientas del Campus Virtual, supone un reto tanto para los profesores como para los alumnos:

- Los alumnos se encuentran ante algo novedoso que inicialmente supone cier-

ta actitud de rechazo, que debe ser vencida en las primeras fases de realización de los trabajos. Además, están acostumbrados a que todo se les dé hecho y a no tener que seleccionar la información, siendo fundamental convencerles de que en el mundo actual su formación a lo largo de su vida va a ser la capacidad de actualizarse seleccionando la información. En otro contexto, la tendencia de ciertos alumnos al mínimo esfuerzo debe ser tenida en cuenta, pues puede desmotivar al grupo, y debe quedar reflejado en las calificaciones. Eso queda además reflejado en la calidad de los trabajos de cada grupo.

- Para los profesores supone un trabajo adicional muy intenso, en la supervisión de la resolución de los problemas. De la interacción entre tutor y alumnos depende la calidad final de los trabajos, que además ha sido evaluada por los propios compañeros, dado que tenía que estudiar esos apuntes, pero la evaluación general por parte de los compañeros fue buena (véase tabla II), aunque en general valoraron mejor los trabajos de su grupo que el de los otros grupos.