



## Uso de la plataforma virtual WebCT como estrategia de aprendizaje activo de la Química Física

M<sup>a</sup> Teresa Rodríguez Laguna; Gemma Montalvo García; M<sup>a</sup> Dolores Marín Noarbe; Mercedes Valiente Martínez.

[mayte.rlaguna](mailto:mayte.rlaguna@uah.es); [gemma.montalvo](mailto:gemma.montalvo@uah.es); [mdolores.marin](mailto:mdolores.marin@uah.es); [mercedes.valiente](mailto:mercedes.valiente@uah.es) } @uah.es

Facultad de Farmacia, Departamento de Química Física, Universidad de Alcalá

### Resumen (máximo 300 palabras)

El objetivo principal ha sido conseguir que el estudiante sea una parte activa en su proceso de aprendizaje. Para lograrlo se ha intentado coordinar diferentes asignaturas del área de Química Física a partir de una propuesta metodológica compartida basada en el fomento del aprendizaje activo, participativo y autónomo del alumno. El uso de la plataforma virtual WebCT ha sido la herramienta de apoyo para el desarrollo del proyecto UAH/EV171.

Las acciones concretas se han adaptado al tipo de asignatura (teórica o práctica; obligatoria, troncal u optativa) y alumnado (número total por grupo y curso). Éstas se pueden resumir en: i) Uso de foros en la WebCT y ii) realización de diferentes trabajos, potenciando con ambas el enfoque inductivo, el aprendizaje cooperativo y el aprendizaje significativo de los alumnos.

Del análisis de los resultados se deduce que los alumnos de los primeros cursos no están familiarizados con la herramienta WebCT. En general se ha detectado poca participación en los foros salvo cuando el foro se aplica como medio de comunicación de un grupo de trabajo creado (tipo correo). La realización de trabajos está favorecida en el caso de ser considerados para la calificación final, con lo que se demuestra que la mejora en la calificación es un incentivo para la participación.

### Objetivos

Entre los objetivos del proyecto se planteó lograr la implicación y participación de los alumnos en su proceso enseñanza-aprendizaje; potenciar el manejo de nuevas tecnologías; el trabajo en equipo; y la capacidad expositiva. Estas habilidades serán necesarias, además de muy útiles, para los alumnos en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES)<sup>1,2</sup>.

Para lograrlo, el punto de partida la reflexión sobre los procesos de enseñanza-aprendizaje que se estaban dando en las materias impartidas. En función de la naturaleza de las asignaturas (teóricas o prácticas, obligatorias u optativas), así como el número de alumnos y curso en que éstas se imparten se seleccionaron diferentes estrategias didácticas, con el fin de favorecer la implicación y participación del alumno en su proceso enseñanza-aprendizaje.



III Encuentro sobre Innovación en Docencia Universitaria  
“La evaluación de los aprendizajes: si haces algo distinto cuéntanoslo”  
(UAH, octubre de 2008)

Las diferentes estrategias han contado con el uso de la plataforma WebCT como medio de aprendizaje activo y colaborativo en vez de simple soporte donde mostrar contenidos. El uso de los foros ha sido una de las herramientas ensayadas.



III Encuentro sobre Innovación en Docencia Universitaria  
“La evaluación de los aprendizajes: si haces algo distinto cuéntanoslo”  
(UAH, octubre de 2008)

Entre los objetivos se incluyó implementar criterios y herramientas para evaluar el aprendizaje activo y participativo, aunque se necesita ahondar más en este tema a la vista de las dificultades encontradas.

### **Descripción del trabajo.**

Si bien las asignaturas seleccionadas son dispares en cuanto a su carácter y se imparten en diferentes licenciaturas, todas ellas tienen en común el pertenecer al área de la Química Física y el uso de la WebCT como apoyo al aprendizaje. Las asignaturas objeto de ensayo son:

“Ciencias de la Naturaleza y su Didáctica: Fenómenos Físicoquímicos”, 3er curso Magisterio, especialidad Educación Primaria, troncal. 74 alumnos, de ellos 65 han seguido con regularidad la asignatura.

“Física y Físicoquímica”, 1er curso Licenciatura de Farmacia, troncal, 198 alumnos matriculados (grupo sólo de alumnos de segunda matrícula en adelante), de los cuales 70 han seguido con cierta regularidad la asignatura presencial.

“Química Física”, 3er curso Licenciatura de Química, obligatoria. Alumnos matriculados 90, con unos 40 que han seguido la asignatura.

“Química Física Médica”, segundo ciclo, Licenciatura de Química, Optativa con 19 alumnos matriculados; sólo 16 alumnos eligieron y se comprometieron a participar en las actividades planteadas en la WebCT.

Las acciones desarrolladas se pueden resumir en el uso del foro y en la elaboración de trabajos autónomos o en grupo.

#### *1.- Uso del FORO.*

De acuerdo al contexto particular de cada asignatura se ha empleado el foro en la WebCT, potenciando el enfoque inductivo (generado “por qué”), el aprendizaje cooperativo (discusión del grupo) y el aprendizaje significativo (incluida la resolución de problemas prácticos).

Así, en la asignatura “Ciencias de la Naturaleza y su Didáctica: Fenómenos Físicoquímicos”, además del foro principal y el de contenidos, se plantearon dos foros temáticos de opinión: *Científicos del exilio* y *Exposición Homenaje del Profesor Modesto Bargalló Ardevól*; y 23 foros privados donde cada grupo de trabajo preparó unidades didácticas. La participación era voluntaria y no se calificaba.

En la asignatura “Física y Físicoquímica” se propusieron 4 foros correspondientes a distintos temas del programa, con varias preguntas cada uno de ellos. Todas las preguntas eran de respuesta única y relacionadas con hechos cotidianos que debían interpretarse de acuerdo a la teoría impartida en clase (Ej.: “¿Es cierto que la composición de las gasolinas comerciales cambia de invierno a verano en muchos países?”; “¿Cómo consiguen los aditivos alimentarios aumentar la duración de los



### III Encuentro sobre Innovación en Docencia Universitaria “La evaluación de los aprendizajes: si haces algo distinto cuéntanoslo” (UAH, octubre de 2008)

alimentos?”). Un último Foro se habilitó para que los alumnos intercambiaran dudas y soluciones de cara al examen, pero no ha contado con participación alguna. Todas las intervenciones eran de carácter voluntario y no se puntuaban.

Respecto a la asignatura “Química Física” se plantearon ocho foros temáticos: tres sobre la vida y obra de científicos relacionados con la materia bajo estudio (Boltzmann, Schroedinger, Zwail); tres sobre cuestiones concretas de la asignatura; otro sobre “Arrhenius y las luciérnagas<sup>3</sup>”; y para terminar uno de tema libre donde los alumnos proponían los temas a tratar, que resultaron tan variados como el agujero de ozono, el cambio climático, computación cuántica, la energía de las estrellas y la explicación científica de algunos experimentos del Hormiguero. La participación era voluntaria, aunque se incentivaba con una calificación de 0,1 puntos.

En la asignatura de “Química Física Médica” se han propuesto tres tipos diferentes de foros: a) foros para la discusión pormenorizada de alguna cuestión planteada en clase por algún alumno; b) foros para la discusión de cuestiones científicas planteadas por el profesor y cuya solución es controvertida según la fuente bibliográfica utilizada; c) y foros propuestos por los alumnos sobre algún tema de divulgación científica relacionado con la asignatura.

#### 2.- *Elaboración de trabajos.*

Usando la WebCT también se han propuesto diferentes trabajos optativos incentivados con una puntuación que se sumaba a la calificación final de la asignatura. Por un lado, para asignaturas con alumnos de los primeros cursos y grupos muy numerosos (“Física y Fisicoquímica”) se ha fomentado la capacidad de estudio autónomo (con apoyo bibliográfico orientado) a través de trabajos individuales y sencillos. Los trabajos consistieron en desarrollos matemáticos sencillos relativos a la materia impartida en la clase presencial. Se podían resolver satisfactoriamente con ayuda de alguno de los libros recomendados en la bibliografía, pero por su extensión requerían de bastante tiempo. Las horas liberadas de aula se emplearon para introducir más ejemplos prácticos para los alumnos y aplicados a su área formativa. Se realizaron 3 trabajos que puntuaron de forma diferente de acuerdo a la dificultad y extensión de los mismos. La máxima puntuación global era de 1 punto.

Por otro lado, para asignaturas con alumnos más formados, de cursos menos numerosos y superiores, estos trabajos se han realizado en grupo y se han expuesto en el aula frente al resto de los compañeros con medios técnicos y audiovisuales. De esta forma se ha facilitado el desarrollo de habilidades transversales como búsqueda autónoma de información bibliográfica, manejo de las nuevas tecnologías, trabajo en equipo, así como capacidades de organización, síntesis y expositiva. Todos o alguno de estos aspectos se han cubierto con los trabajos:

- “*La cultura científica española a finales del siglo XIX hasta 1936*”; “*Biografía de un científico español en el exilio*”; Lectura comprensiva y crítica del libro recomendado (“*Tortilla quemada*<sup>4</sup>”), elaboración de un *Diario de laboratorio* y de una *Unidad Didáctica* con posterior exposición (todas ellas en la asignatura de Magisterio). El trabajo más motivador fue el relacionado en torno a la exposición-homenaje al Prof. Bargalló, que se



### III Encuentro sobre Innovación en Docencia Universitaria “La evaluación de los aprendizajes: si haces algo distinto cuéntanoslo” (UAH, octubre de 2008)

utilizó como nexo de unión entre los dos primeros trabajos y tres sesiones de laboratorio donde los alumnos prepararon varias prácticas que posteriormente pusieron en acción frente a estudiantes de colegios que visitaron la exposición. Por un lado se involucró a los estudiantes de magisterio en la exposición homenaje organizada por la Escuela de Guadalajara, y por otro lado practicaron su futura profesión docente.

La evaluación de la asignatura “Ciencias de la Naturaleza y su Didáctica: Fenómenos Físicoquímicos” se basa principalmente en el quehacer diario de los estudiantes a través de estos trabajos, cuyo porcentaje total es de un 85% de la nota, y en la asistencia a clase y participación activa, incluida la exposición-homenaje, que se recompensan con un incremento en la calificación de hasta 1,5 puntos en la nota.

- *Elaboración y exposición de un tema*; así como la *resolución de un problema extenso*, cuyos datos debían ser buscados en la bibliografía. Los alumnos expusieron y debatieron el resultado en clase. Ambos trabajos se realizaron en la asignatura “Química Física”, se calificaron con 1 punto, y lo realizaron 17 y 16 alumnos, respectivamente.
- *Presentación oral por parejas de distintos temas científicos* relacionados con la materia, en “Química Física Médica”. Para ello, el profesor propuso 8 temas acompañados cada uno de un artículo científico que eligieron libremente, uno por pareja. Con el asesoramiento del profesor prepararon una presentación oral del artículo en la que debían presentar el tema relacionándolo con algunos de los temas desarrollados en clase por el profesor así como defender los resultados obtenidos por los autores como propios empleando su propio lenguaje. Tras cada presentación, el profesor realizaba una pregunta sencilla sobre el mismo a todos los alumnos que contestaban por escrito. De esta forma se buscaba captar la atención de los alumnos durante la presentación. Al final de todas las presentaciones, los alumnos realizaron una clasificación de las presentaciones en función de los distintos criterios que se muestran:
  - relación con el temario de la asignatura
  - interés práctico del mismo
  - calidad de la presentación realizada por los compañeros
  - complejidad del trabajo

En la asignatura “Química Física Médica” y sólo para aquellos estudiantes que hayan realizado todas las actividades propuestas (foro y trabajos) se les considera en la calificación final un 75% el examen final y un 25% de la nota de las actividades.



### Resultados y/o reflexiones sobre la experiencia desarrollada

Siguiendo la estructura presentada en la descripción del trabajo innovador desarrollado planteamos la evaluación de los resultados en base al uso del foro y a la presentación de los trabajos.

#### 1.- Uso del FORO.

En la asignatura “Ciencias de la Naturaleza y su Didáctica: Fenómenos Físicoquímicos” se encuentra un 96% de alumnos que han intervenido alguna vez en foros, yendo desde 21 veces el alumno que menos ha participado hasta 302 el que más, y con un total de 13483 mensajes leídos. Esto parece manifestar un gran interés en los foros que podría estar relacionado con el hecho de que los 23 foros grupales se emplearon tanto como centro de discusión e intercambio de ideas como la herramienta principal de comunicación entre el profesor-estudiante y entre los estudiantes (tipo correo electrónico con información abierta a todos los del grupo y donde se intercambiaban ficheros con el material de trabajo).

En cambio, para la asignatura de “Física y Físicoquímica” las intervenciones en los foros han sido pocas, y de un número muy limitado de personas como se cuantifica en la Figura (a). De los 206 alumnos con acceso en la WebCT (198 en actas) hay 190 que no han enviado ningún mensaje, de los cuales 118 ni siquiera han revisado nunca los foros. Uno de los primeros problemas a considerar en esta asignatura es que los alumnos no tienen facilidad para manejar la herramienta WebCT y en muchos casos ni siquiera manejan con soltura un ordenador o un escáner. Pero por otro lado, al contrastar resultados con las otras asignaturas de este proyecto, nos parece notable reseñar que al tratarse de foros con preguntas de solución única se ha podido restar interés a la participación ya que las intervenciones iniciales fueron bastante certeras y concretas. Este problema se va a subsanar y verificar el próximo curso si es causa real del poco interés captado entre los alumnos.

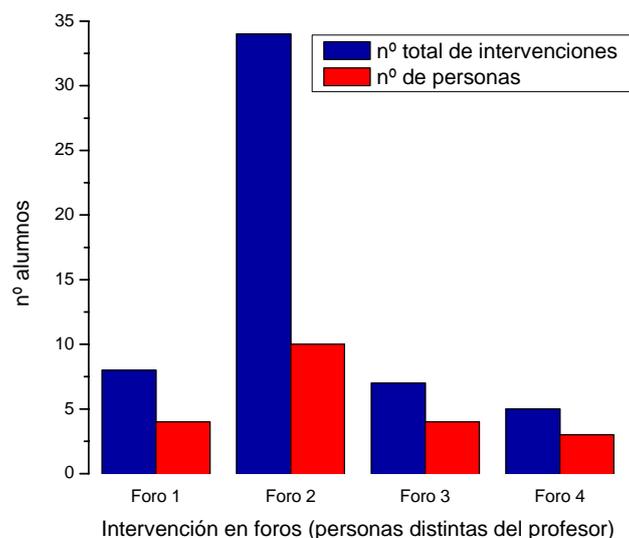


Figura a



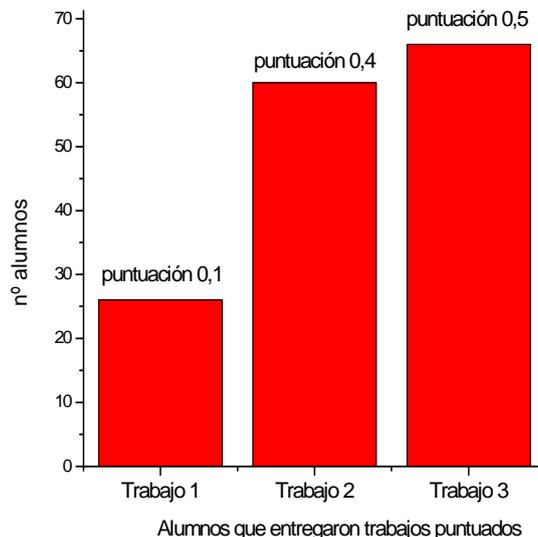
### III Encuentro sobre Innovación en Docencia Universitaria “La evaluación de los aprendizajes: si haces algo distinto cuéntanoslo” (UAH, octubre de 2008)

Para la asignatura “Química Física” 18 alumnos han participado alguna vez en el foro, siendo la participación media de 7 alumnos / foro. Casi 40 alumnos han leído con asiduidad las intervenciones de sus compañeros. En concreto el foro “Arrhenius y las luciérnagas” les interesó bastante. Ahí se les adjuntaba una publicación sobre aplicaciones poco convencionales de la ley de Arrhenius y se les preguntaba “¿Qué tienen que ver las luciérnagas con Arrhenius?”. Así opinaron: “Es interesante ver cómo en la naturaleza se encuentran situaciones en las que se cumplan leyes que en principio solo se ven en laboratorios de forma experimental”.

En “Química Física Médica”: Para el tipo de foro en que el alumno tomaba la iniciativa (c) sólo se contó con una propuesta. Los foros tipo (a) ha sido un debate establecido casi únicamente entre el propio alumno que planteó el tema y el profesor. Los foros tipo (b) son los que mejor han sido acogidos pero aún así han participado no más de 6 alumnos sobre los 16 comprometidos al trabajo en la WebCT.

#### 2.- Elaboración de trabajos.

Como se observa en la figura b, para la asignatura “Física y Físicoquímica” el número de estudiantes con interés en la realización de los trabajos ha sido directamente proporcional a la puntuación de los ejercicios. Incluso han intervenido alumnos que no participaban en la clase presencial. No obstante, tan sólo 4 de los alumnos que han presentado los trabajos lo ha hecho a través de la herramienta de la WebCT, el resto lo han entregado en mano al profesor.



**Figura b**

Las notas conseguidas en los trabajos realizados durante el curso se han considerado para la mejora de la calificación obtenida en el examen de junio, siempre y cuando esta haya sido al menos de un 4, siendo 15 los estudiantes que han superado la asignatura gracias a este aumento. Hay que resaltar que el incremento en la nota final ha sido considerable, concretamente más de la mitad de los alumnos que han aprobado han visto aumentada su calificación final por encima de un punto, mientras que para un grupo reducido de estudiantes con prácticas excelente y buena ejecución



III Encuentro sobre Innovación en Docencia Universitaria  
“La evaluación de los aprendizajes: si haces algo distinto cuéntanoslo”  
(UAH, octubre de 2008)

de los tres ejercicios, el incremento ha sido igual o superior a 1,5 puntos. Por tanto la elaboración de trabajos mejora significativamente el número de estudiantes que han aprobado la asignatura “Física y Fisicoquímica”, pasando de un 53% de aprobados en el examen a un 74% de aprobados totales, sobre el número de alumnos presentados a examen.

En “Ciencias de la Naturaleza y su Didáctica: Fenómenos Fisicoquímicos” casi todos los estudiantes han seguido el modelo continuo y recompensado, basado principalmente en la realización de los diferentes trabajos programados a lo largo del cuatrimestre en la WebCT y en la asistencia activa a clase. A excepción de un estudiante que no presentó 2 de los 5 trabajos y tampoco superó el examen, todos han aprobado la asignatura. Cabe resaltar que justo ha sido este trabajo diario el que les ha permitido aprobar y mejorar sus calificaciones, como se puede observar en la figura c. Concretamente de 67 estudiantes que se presentaron a examen (65 de los cuales habían seguido este modelo) superaron la prueba escrita 52, pasando de un 78% de aprobados en el examen a un 97% de aprobados totales.

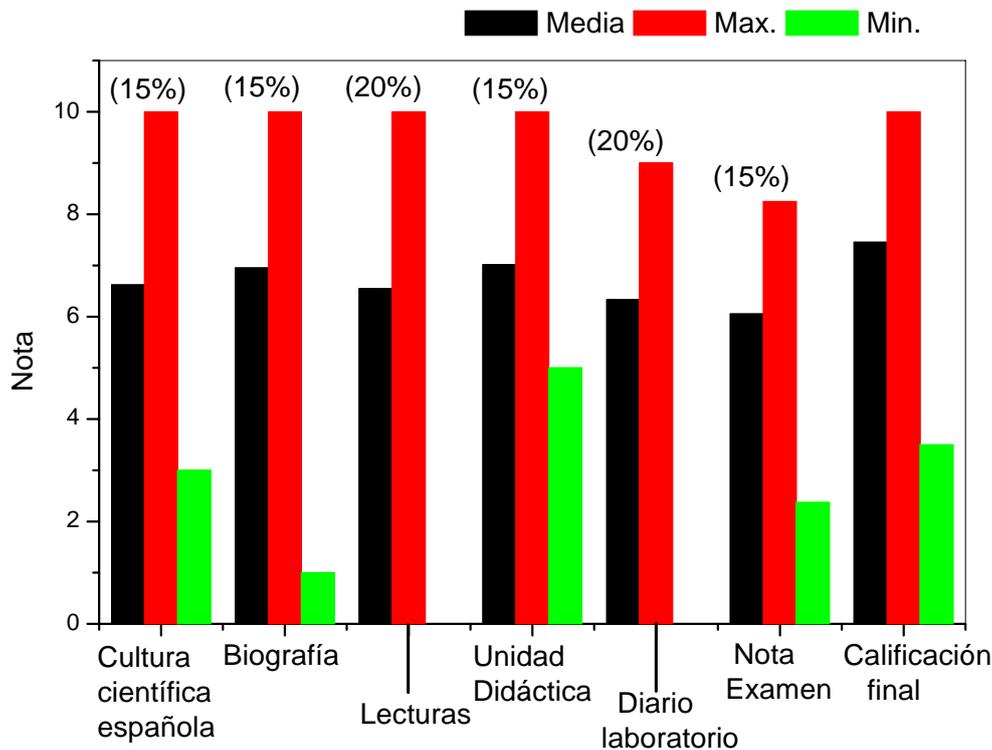


Figura c

No sólo los resultados numéricos son extraordinarios, sino también el cambio de visión de los estudiantes a todo lo relacionado con Física y Química, quienes inician la asignatura con temor por sus dificultades con ambas ciencias y que sin embargo finalizan el curso habiendo aprendido y/o afianzado conceptos de una manera fácil y motivadora, dándose cuenta de que son dos ciencias cercanas a ellos y que les permiten dar explicación a la mayoría de los fenómenos que suceden a su alrededor, y lo que es más importante para su futura profesión tienen el convencimiento de que el



III Encuentro sobre Innovación en Docencia Universitaria  
“La evaluación de los aprendizajes: si haces algo distinto cuéntanoslo”  
(UAH, octubre de 2008)

laboratorio es una herramienta docente más, que los experimentos y actividades son la mejor manera de ilustrar la teoría, que se pueden aprender conceptos básicos de física y química jugando y que pueden realizar experimentos con los niños en cualquier lugar y con materiales al alcance de todos.



III Encuentro sobre Innovación en Docencia Universitaria  
 “La evaluación de los aprendizajes: si haces algo distinto cuéntanoslo”  
 (UAH, octubre de 2008)

Para la asignatura “Química Física” de los 40 estudiantes que han seguido la asignatura, 33 se presentaron a examen y 21 han aprobado, de los cuales 19 han participado con regularidad en los trabajos planteados a través de la WebCT y sólo uno de ellos ha superado la asignatura gracias a la suma de notas, mientras que al resto le ha servido para mejorar su calificación; por otra parte solamente 3 de los estudiantes que han participado no han aprobado. Por tanto, el 80% de los alumnos que han tenido una participación significativa en foros y elaboración de trabajos han aprobado, siendo el porcentaje de aprobados respecto de los presentados a examen del 64% (frente al 23% de aprobados según acta). Este resultado nos lleva a reflexionar si en realidad les ayuda a aprobar el implicarse en un aprendizaje más autónomo y participativo, o por lo contrario son los mejores estudiantes los que se involucran en este aprendizaje, mejorando así su nota final. Aunque también cabe una posibilidad intermedia, es decir que los estudiantes interesados por la asignatura y por tanto que participan en ella, mejoran su formación en el desarrollo de las actividades y como consecuencia también su calificación.

En el siguiente cuadro se resumen las características y resultados finales de las cuatro asignaturas objeto de este ensayo, considerando tanto la participación en los foros como en la elaboración de los trabajos.

Asignatura		Fca Fcoqca.	CC. Nat.	Qca Fca	Qca Fca Méd.
<b>Carácter</b>		Troncal	Troncal	Obligatoria	Optativa
<b>Créditos</b>	<b>Teóricos</b>	4,5	1,5	6	3
	<b>Prácticos</b>	3	3	3	1,5
<b>Curso</b>		1º	3º	3º	---
<b>Titulación</b>		Farmacia	Magisterio	Química	Química
<b>Metodología clases teóricas</b>		Magistral	(*)	Magistral	Magistral
<b>Nº estudiantes</b>	<b>Matriculados</b>	198	74	90	19
	<b>Siguen asignatura</b>	70	65	40	16
	<b>Participan</b>	<sup>(†)</sup> 20-65 <sup>(‡)</sup>	65	22	16
	<b>Presentados examen</b>	91	65	33	14
	<b>Aprobados examen</b>	48	52	20	6
	<b>Aprobados totales</b>	67	65	21	10

(\*)La primera mitad de las horas teóricas se dedican a tratar los temas más relevantes del temario (viendo los demás temas del programa indirectamente mediante las prácticas y los trabajos) y las horas restantes se invierten en la exposición de las unidades didácticas realizadas en grupos por los estudiantes. En las clases teóricas se utilizan distintas metodologías (trabajo del estudiante, entretenimiento, grupal y deductiva, sondeo por medio de feedback) y recursos didácticos (presentación PowerPoint, pizarra, juego de las cuatro esquinas, video, tablas comparativas, casos prácticos, frases de niños).

<sup>(†)</sup> y <sup>(‡)</sup> corresponden al número de alumnos del primer y último trabajo elaborado, respectivamente.



III Encuentro sobre Innovación en Docencia Universitaria  
“La evaluación de los aprendizajes: si haces algo distinto cuéntanoslo”  
(UAH, octubre de 2008)

La notable diferencia tanto en la participación como en los resultados de la asignatura “Ciencias de la Naturaleza y su Didáctica: Fenómenos Físicoquímicos” en comparación con las otras tres asignaturas pueden ser debidas a:

- 1) Aptitudes intrínsecas de la profesora, tales como capacidad de empatía, y la habilidad de captar el interés de los alumnos.
- 2) Características propias de la asignatura en sí, con una distribución de créditos principalmente prácticos y que dedica el 50% de las horas teóricas al desarrollo de capacidades transversales.
- 3) El tipo de enseñanza de esta asignatura, que se aleja de la típica clase magistral que toma como modelo de enseñanza la transmisión-recepción y se orienta al modelo Europeo de Educación Superior con acciones distintas, como son:
  - 3.a) Los planteamientos de las clases teóricas que ponen de manifiesto distintas metodologías y recursos didácticos, así como generan clima de diálogo y promueven la participación del estudiante en su propio aprendizaje.
  - 3.b) La realización de prácticas con un diseño motivador con diferentes modelos de guión y metodología de ejecución huyendo del típico guión recetario.
  - 3.c) El programa de la asignatura no se toma como un documento cerrado sino como una fuente de conceptos, procedimientos y actitudes a desarrollar con los estudiantes, que se moldea en función de sus necesidades siguiendo un modelo constructivista. Para ello se encuesta a los estudiantes, se les motiva en el trabajo y se es receptivo a todas sus propuestas. De este modo, la forma de enfocar la asignatura, prima el desarrollo de capacidades y habilidades frente al cumplimiento del temario. Por ejemplo en el curso académico 2007/08, entre otras acciones, se han sustituido tres prácticas del programa por la preparación de prácticas que realizaba el Profesor Bargalló en la Escuela Normal de Guadalajara y de otros maestros contemporáneos, y su posterior exposición a los colegios como participación activa en la exposición-homenaje.
- 4) Uso de la WebCT como principal medio de comunicación fuera de las clases entre profesor-estudiante y entre los propios estudiantes, quienes con sus trabajos colaboran en el crecimiento de los contenidos.

El tipo de enseñanza desarrollado en esta asignatura esta cerca de la requerida para el Espacio Europeo de Enseñanza Superior, sin embargo la consecución de este objetivo no resulta tan fácil para asignaturas como “Física y Físicoquímica”, “Química Física” y “Química Física Médica” y tampoco se puede tomar como modelo a seguir por sus diferentes características (curso, número de estudiantes, ratio horas teórico/prácticas, extensión del programa, etc.), aunque sí sirve como fuente de ideas y aliento para realizar innovaciones como las presentadas en esta comunicación. De ellas nos gustaría destacar los logros conseguidos y las posibles estrategias de mejora, que quedan resumidos en la siguiente tabla.



III Encuentro sobre Innovación en Docencia Universitaria  
“La evaluación de los aprendizajes: si haces algo distinto cuéntanoslo”  
(UAH, octubre de 2008)

ASIGNATURA	LOGROS	ESTRATEGIAS DE MEJORA
<b>Fca Fcoqca.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Preparación del material docente para la WebCT; participación aceptable de alumnos activa y/o de consulta de material docente.</li><li>- Interés y participación progresivos de los alumnos en los trabajos para la mejora de la nota.</li><li>- Satisfacción real y manifestada por parte de algunos de los alumnos.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Seminario demostrativo del uso y manejo de la WebCT al inicio del curso.</li><li>- Modificar el tipo de foros con preguntas más abiertas, sin resolución única o como tema de opinión</li></ul>
<b>Qca Fca</b>	20 estudiantes involucrados	Plantear foros de opinión con preguntas amplias que permitan la participación de todos los estudiantes.
<b>Qca Fca Méd.</b>	Mayor participación de alumnos en la plataforma WebCT que años anteriores.	Planteamiento de los foros de modo más interesante para los alumnos.

### Bibliografía.

- 1.- El Espacio Europeo de la Enseñanza Superior (Declaración de Bolonia, 1999). Ver, p.e. <http://www.uv.es/oce/web%20castellano/declaracion%20Bolonia.pdf>
- 2.- Documento-Marco sobre La Integración del sistema universitario español en el Espacio Europeo de Enseñanza Superior. MECyD (Febrero 2003) [http://www.bolognaberlin2003.de/pdf/Sorbonne\\_declaration.pdf](http://www.bolognaberlin2003.de/pdf/Sorbonne_declaration.pdf)
- 3.- Arrhenius:” K.J. Laidler, Journal of Chemical Education, 90, 5 (1972) 343
- 4.- Mans C. “Tortilla Quemada”. Ediciones Gráficas Rey, S.L., 2005.

### Agradecimientos

Estos trabajos de innovación docente corresponden al desarrollo del proyecto UAH/EV171.