

# INNOVACIÓN EN LA ENSEÑANZA EN GRUPOS NUMEROSOS

*José M<sup>a</sup>. Torralba Martínez<sup>1</sup>, Oscar Coltell, José M<sup>a</sup>. Torralba López*

**Universidad Politécnica de Valencia, Universitat Jaume I, Universidad de Navarra**

[itorral@omp.upv.es](mailto:itorral@omp.upv.es), [coltell@lsi.uji.es](mailto:coltell@lsi.uji.es), [jmtorralba@unav.es](mailto:jmtorralba@unav.es)

## Resumen

Se presenta la problemática de las metodologías activas cuando el número de alumnos en clase es del entorno de 75-100. Se agrava la situación cuando se trata de 1º curso, incluso del 1º semestre de este, y en un entorno docente complejo. La importante bibliografía existente no suele referirse tanto a estas situaciones. Sin embargo, se considera que puede organizarse la docencia para alcanzar niveles interesantes de participación, presentando un esquema del plan a seguir. Hemos aplicado un enfoque en la línea que se propone en la asignatura de Sistemas de Información de las Organizaciones en Ingeniería Técnica en Informática de Gestión.

## 1. INTRODUCCIÓN

La enseñanza en grupos numerosos no tiene por qué limitarse a la clase magistral exclusivamente; pensamos que se puede innovar y aproximarla bastante a la enseñanza activa, a pesar de las limitaciones derivadas del tamaño del grupo.

La enseñanza activa se considera un enfoque importante para la mejora del aprendizaje, habiendo muchas universidades que están apostado fuertemente por ella, transformándose en uno de los objetivos importantes de su política docente, por lo que se están organizando muchas actuaciones para llevar adelante la enseñanza activa.

La enseñanza-aprendizaje se debe adaptar a la titulación y ciclo universitarios, al curso o semestre, a la materia (no será lo mismo enseñanza activa de Matemáticas, de Administración, de Lenguajes de Programación, de Ética profesional, etc. ), al alumnado, etc. Pero también, al tamaño del grupo de alumnado, que es el tema que planteamos en esta comunicación.

El tamaño del grupo no es uniforme en la Universidad española, de forma que es frecuente que en los primeros cursos el tamaño del grupo sea de unos 75-100 alumnos en la clase magistral, lo que hace difícil aplicar algunas de las técnicas y procedimientos de la enseñanza activa, exigiendo una adecuada adaptación de los mismos a estas circunstancias, algunos de los cuales se van a considerar a continuación.

---

<sup>1</sup> En este momento trabaja en el Proyecto DPI2002-04342-C05-05 de la CICYT.

### **1.1. Objeto**

Se plantean algunas adaptaciones y concreciones de la enseñanza activa para hacerla viable cuando el tamaño de los grupos está en el entorno de 75-100 alumnos y la situación de la docencia se puede clasificar como de compleja.

### **1.2. Metodología**

No se ha realizado una investigación científica sobre el tema; tampoco se ha enunciado una hipótesis científica; únicamente se realizan una serie de comentarios basados en la experiencia de haber intentado realizar enseñanza activa en las condiciones descritas.

### **1.3. Limitaciones**

Las limitaciones son las derivadas del enfoque seguido que ya se ha señalado en el apartado anterior. La experiencia que se utiliza es necesariamente limitada a las titulaciones en que hemos impartido clases.

## **2. SITUACIONES ANTE LA ENSEÑANZA ACTIVA EN LA UNIVERSIDAD**

La Universidad no es uniforme, lo que hace difícil que haya técnicas, procedimientos, medios, etc. que sean óptimos para cualquier situación. Por ello, procede definir una situación concreta y hablar de la enseñanza activa que es posible y, en su caso, óptima para ella. En base a esto, esquematizamos dos situaciones extremas de lo que se puede encontrar en la realidad, descritas en la tabla 1, que denominamos: situación ideal y situación compleja.

En esta comunicación nos referimos a la situación compleja, ya que es la que obliga a hacer más adaptaciones para hacer viable la enseñanza activa. La situación ideal, la denominamos así porque no suele presentarse en los primeros cursos en los que tenemos más experiencia, y a los que nos vamos a referir principalmente.

## **3. ALGUNOS OBJETIVOS PARA EL ALUMNADO**

Sin entrar en toda la riqueza de atributos de la enseñanza activa, que aparece en las magistrales presentaciones que hacen los expertos, pensamos que una de las necesidades principales y una de las finalidades que se plantean con este enfoque didáctico es que el alumnado participe en la asignatura adecuadamente. Para ello, consideramos que se deben perseguir determinados objetivos, algunos de ellos se muestran la tabla 2. Dichos objetivos tienen distintos niveles, de manera que unos son más intermedios y otros más finales.

La cuestión es como se consigue todo esto cuando se dan las circunstancias que hemos denominado “situación compleja”. La bibliografía didáctica, a pesar de su importancia y calidad, tal vez no nos ayuda mucho, ya que suele referirse a la “situación ideal”; exige que el profesorado tenga una lista amplia de competencias que, aun siendo muy deseable, no siempre es fácil poseerlas; etc.

<b>Características</b>	<b>Situación ideal</b>	<b>Situación compleja</b>
Número de alumnos por grupo de clase magistral	Hasta 30-40	En el entorno de 75-100
Conocimiento del método y funcionamiento de las asignaturas universitarias por el alumnado	Alto	Bajo
Déficit de conocimientos del alumnado respecto de lo que se consideraría razonable para esa asignatura	Bajo	Alto
Dificultad objetiva de las materias de estudio para el alumnado del grupo	Normal	Alta
Obligación de matrícula en un número fijo de créditos que suponga sobrecarga para el alumnado medio	No	Si
Motivación del alumnado	Más uniforme, más alta	No uniforme
Tipo de asignaturas	Optativas	Obligatorias
Experiencia del profesorado	Alta	Normal
Elementos motivadores del profesorado	Bastantes	Pocos
Nueva titulación	No	Si
Un ejemplo que puede aproximarse a esta situación	Últimos cursos de carrera y de especialidad	1º curso de las ingenierías, y mucho más su 1º semestre
Rendimiento del alumnado	Alto	Bajo

Fuente: Basado en Torralba (2003)

**Tabla 1.** Algunas situaciones extremas para la enseñanza activa

<b>Algunos objetivos, a distintos niveles, para el alumnado de la enseñanza activa</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Obtener un aprendizaje proporcional a los recursos puestos a disposición (a nivel del alumnado y del profesorado)</li> <li>2. Trabajo por el alumnado desde el primer día de clase</li> <li>3. Estudio por el alumnado de forma continua</li> <li>4. Esfuerzo adecuado</li> <li>5. Motivación importante</li> <li>6. Obtener una valoración del aprendizaje proporcional a los medios puestos a disposición (a nivel del alumnado y del profesorado).</li> </ol>

Fuente: Basado en Torralba (2003)

**Tabla 2.** Algunos Objetivos para el Alumnado

Sin embargo todos los objetivos referidos consideramos que deben darse y, además, pensamos que pueden conseguirse en buen grado, ya que venimos practicando lo que proponemos y estamos relativamente optimistas.

#### **4. ALGUNOS OBJETIVOS PARA EL PROFESORADO**

Pensamos que como profesores nos debe guiar en nuestro planteamiento una serie de objetivos, algunos de los cuales aparecen en la tabla 3.

- 1) Realismo en los objetivos: Frente a la excelencia, el adecuado beneficio-coste. La excelencia es un objetivo incompleto si no se pone en relación con el coste (personal –del profesorado y del alumnado-, recursos materiales, financiación, etc.). Por ello, pensamos que el objetivo debería ser una adecuada relación beneficio-coste.
- 2) Dedicación equilibrada del profesorado a la docencia. El profesorado es multiproductor, ya que compagina e interacciona la docencia con otras funciones (investigación –sobre su área de conocimiento y sobre docencia-, gestión universitaria –de facultades y escuelas, departamentos, etc.-, extensión universitaria, etc.). Conocemos excelentes profesores, a quienes admiramos, que tienen una dedicación mayoritaria a la docencia y así le va, de bien naturalmente, a su alumnado.
- 3) Especialización equilibrada, no solo en el área de conocimiento sino también en la titulación. Cualquier asignatura que se quiera enfocar a los intereses del alumnado y de la Sociedad debe tener en cuenta no solo el área de conocimiento, sino también la titulación a la que se dirige.
- 4) Compatibilidad del enfoque docente con la diversidad:
  - Del alumnado
  - Del profesorado

Las técnicas, procedimientos, medios, etc. deben tener en cuenta la diversidad y ser los óptimos para los diversos colectivos.

- 5) Planificación del grado de incertidumbre para el alumnado. Aunque el alumnado debe aprender a actuar solo, o en equipo, etc., sin embargo la incertidumbre debe estar planificada, acotada, aunque esta sea creciente para conseguir el objetivo de que acabe siendo autosuficiente y dotado de iniciativa.

<b>Algunos objetivos para el profesorado</b>
1. Realismo en los objetivos: Frente al ideal de la excelencia, la adecuada relación beneficio-coste
2. Dedicación equilibrada del profesorado a la docencia
3. Especialización equilibrada, no solo en el área de conocimiento sino también en la titulación
4. Compatibilidad del enfoque con la diversidad (del alumnado y del profesorado)
5. Planificación del grado de incertidumbre para el alumnado

*Fuente: Basado en Torralba (2003)*

**Tabla 3.** *Algunos Objetivos para el Profesorado*

## 5. ALGUNOS MEDIOS PARA CONSEGUIR LA PARTICIPACIÓN DEL ALUMNADO

¿Qué medios son necesarios? ¡Abundancia de medios! sería una contestación trivial, que olvida sistemáticamente que los recursos siempre son limitados y que también se necesitan, y no menos perentoriamente, otros servicios públicos, como la Sanidad pública, la Asistencia social, etc.

Para respetar los objetivos referidos para el profesorado (adecuada relación beneficio-coste, dedicación equilibrada, especialización en el área y en la carrera, compatibilidad con la diversidad, incertidumbre planificada,...) y conseguir los objetivos indicados en una sección anterior, encontramos que algunos de los medios adecuados (por lo tanto no excesivamente costosos) son los que muestra la tabla 4.

Algunos medios para conseguir la participación del alumnado
1. Evaluación continua formal
2. Soporte documental completo y de autoaprendizaje
3. Tutoría de grupo pequeño
4. Tutoría personalizada
5. Progresividad sin saltos en la complejidad en la asignatura
6. Orientación del aprendizaje permanentemente a las necesidades de la profesión al servicio de la Sociedad

*Fuente: Basado en Torralba (2003)*

**Tabla 4.** Algunos Medios para conseguir la participación del Alumnado

### 1) Evaluación continua formal.

Esta evaluación puede hacerse mediante exámenes de periodicidad reducida (por ejemplo, mensual), de rápida corrección (para respetar el objetivo de equilibrio en los diversos papeles del profesorado), cuya finalidad principal es que el alumnado se ponga a estudiar desde el primer día de clase (objetivo 2), de forma continua (objetivo 3), lo que le permitirá seguir las clases al haber estudiado y comprender los temas previos, e ir obteniendo una valoración de su esfuerzo (objetivos 4 y 6), etc. Todo ello pensamos que le ayudará a estar motivado (objetivo 5).

Estas evaluaciones frecuentes no excluyen la evaluación con menor periodicidad, y de duración suficiente, utilizando todos los procedimientos oportunos (prueba oral, preguntas abiertas, preguntas cortas, prueba objetiva con distinto número de alternativas de respuesta, experimentos de laboratorio, actividades en aula informática, y otras que se propongan). Se puede decir que la evaluación continua referida atiende al seguimiento, facilitando la realimentación global durante el curso, y a los fines indicados, mientras que esta última obedece al control final que la sociedad encomienda al profesorado, facultades y escuelas, y departamentos. Se contribuye así a que el tiempo del profesorado para evaluaciones sea el adecuado (objetivo 2).

## **2) Soporte documental completo y de autoaprendizaje.**

Disponer de textos completos de una asignatura realizados por el grupo de profesorado de la misma (que a veces es un solo profesor) y que sea competitivo con el mercado documental, puede costar décadas. Mientras pasa ese tiempo de elaboración, el alumnado tiene derecho a utilizar la mejor documentación existente. Un planteamiento realista (objetivo 1) llevaría a utilizar durante esas décadas las mejores fuentes documentales del mercado, de otros autores.

Nos decía no hace mucho tiempo un excelente profesor, que forma parte de un grupo importante no solo en la docencia sino también en la investigación, que imparte docencia en una asignatura obligatoria de 1º curso, del ámbito de las Ciencias de la Naturaleza, que se cursa en todas las ingenierías que “...este año (se refería al 2000-01), por fin, hemos dejado de hacer malos textos durante varios años, y hemos establecido un buen texto de otros autores...” [3]. Además, la realización de textos propios –que produce mucho entusiasmo– exige su mantenimiento actualizado mediante las ediciones sucesivas –lo cual puede no producir tanto interés–.

Naturalmente que la libertad de cátedra ampara al profesor para elaborar su propio texto adaptado a su propio programa, pero también existe como contrapartida el derecho del alumno a la libertad de enseñanza. Recordamos que en la Universitat de Valencia en algunas asignaturas indican textos alternativos para seguir las asignaturas por cualquiera de ellos indiferentemente.

Es cierto que no todos los textos se adaptan al ideal del profesor. El ejemplo conocido de que nadie se identifica al 100% con un partido político pero vota al que más se aproxima, podría servir para el caso de los textos, que nunca coinciden exactamente con el planteamiento de un profesor o profesora, por lo que lo razonable es utilizar lo que más se adapte a la materia durante el tiempo en que se elabora un texto competitivo.

La documentación llega a todos, mientras que las disertaciones en clase sólo a los que asisten a clase, y además únicamente pueden seguirlas los que se saben los temas previos; por ello, el alcance cuantitativo de la documentación puede ser mayor que el de las disertaciones del profesorado; pero, sin dejar de reconocer el impacto cualitativo de las disertaciones del profesor.

Es necesario jerarquizar la documentación de acuerdo a su necesidad, de forma que se empiece por garantizar lo mejor posible aquello que sea más importante. Proponemos la siguiente prioridad en la documentación:

2.1) Guía de la asignatura. La Universidad Politécnica de Valencia (UPV) incentiva la publicación de guías docentes de titulación y de 1º curso.

2.2) Colección de exámenes recientes resueltos de años anteriores. La normativa de la Universidad Politécnica de Valencia exige publicar la resolución de los exámenes en algunos de sus contenidos. En el caso de que sea la 1ª vez que se imparte la asignatura, o se hayan producido cambios importantes, entonces se deben publicar modelos orientativos realistas de exámenes. Ya a

principios de 1980 en la Universidad Politécnica de Cataluña se publicaban en alguna escuela en un documento único los exámenes de 1º curso. Se cumplían varias finalidades: orientar al alumnado (que es lo que nos preocupa en nuestra propuesta), indicar el nivel formativo, de aprendizaje, de dificultad, etc. de las asignaturas de forma mucho mejor que los contenidos de los programas, etc. De esta forma se mantendría acotada la incertidumbre ante la evaluación (objetivo 5).

2.3) Documentación para prácticas y el “saber hacer”. Puede consistir en ejercicios, supuestos, problemas, casos, etc. (con tres niveles de solución: unos resueltos, otros solo con la solución final, y otros solo enunciados)

2.4) Herramientas para el seguimiento del progreso. Cuestionarios de distintos tipos para que se pueda conocer el seguimiento que se tiene de la asignatura

2.5) Documentación teórica que complete los textos y otra documentación. Especialmente en titulaciones nuevas puede ocurrir que algunos temas que se consideran importantes no aparezcan en los textos y documentación seleccionados en la forma didáctica adecuada.

2.6) Apartados complementarios de los textos y otra documentación que los adapten lo más posible a la titulación

### **3) Tutoría de grupo.**

Se adjunta una ficha que utilizamos para el seguimiento en una asignatura de Proyecto Fin de Carrera (tabla 5), de la titulación de Ingeniería Técnica en Informática de Gestión en la Escuela Técnica Superior de Informática Aplicada de la Universidad Politécnica de Valencia, a los solos efectos de recoger los temas tratados, las recomendaciones, la bibliografía que deben estudiar, los temas pendientes, y otras anotaciones que se crean interesantes.

### **4) Tutoría personalizada.**

Con estos medios se contribuye a compatibilizar el enfoque general de la asignatura con la diversidad (objetivo 4). Como herramienta de apoyo puede ir bien una “ficha de seguimiento del aprendizaje” en la que se recoge la evolución del aprendizaje del alumnado.

### **5) Progresividad sin saltos en la complejidad de la asignatura.**

Ello exige partir del nivel de conocimiento del alumnado y construir el conocimiento de forma progresiva hasta alcanzar el objetivo realista.

### **6) Orientación permanente del aprendizaje a las necesidades de la profesión al servicio de la Sociedad.**

Las profesiones evolucionan, por hacerlo las tecnologías (físicas y de gestión), por la aparición de nuevas profesiones, etc. por lo que los programas pueden perder realismo con cierta facilidad, lo que obliga a estar en alerta permanente. Esto es especialmente importante en carreras relativamente nuevas, como sería el caso de las de Ingeniería Informática.

**FICHA DE SEGUIMIENTO DE TUTORIAS DEL P.F.C.** HOJA N° \_\_\_\_\_

**Grupo:**

**Tema del PFC:**

Alumnos y Alumnas	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	4 <sup>a</sup>	5 <sup>a</sup>	6 <sup>a</sup>	7 <sup>a</sup>	8 <sup>a</sup>	9 <sup>a</sup>	10 <sup>a</sup>	11 <sup>a</sup>	12 <sup>a</sup>	13 <sup>a</sup>	14 <sup>a</sup>

**Recuerde:** Deben Uds. presentar este documento en todas las reuniones de TUTORÍA, sea cual sea el profesor o la profesora

**EPÍGRAFES:** - Temas pendientes, - Bibliografía recomendada, - Tutoría de especialidad, - Aspectos formales, - Acotación de la temática, - Estructura general, - Planificación de sistemas, - Selección de alternativas: A) A medida/Estándar; B) Metodologías, C) Herramientas; D) etc. – Planificación del proyecto, - Análisis, - Medición, Estimación, Presupuesto y Oferta al Cliente, - Diseño, - Implementación de un módulo, - Pliego de condiciones, -Estudio económico-financiero – ....

Fecha	Nº Reunión	Temas tratados en la reunión

*Fuente: Basado en Torralba (2003)*

**Tabla 5.** Ficha de seguimiento para tutorías del Proyecto Fin de Carrera.

### A modo de Conclusión

La enseñanza activa, el aprendizaje activo, son posibles incluso en la situación descrita denominada “compleja”, en grupos numerosos, para lo que se deben utilizar un enfoque, unas técnicas, procedimientos y medios perfectamente pensados para este tipo de situaciones. Lo hemos aplicado en la asignatura Sistemas de Información de las Organizaciones en la UPV y somos optimistas.

### Reconocimientos

Se quiere dejar constancia de la colaboración de D. José Manuel Santaúrsula Sala, D. Salvador Pons Alberola y D. Jesús Marqués Parada.

Se quiere reconocer la ayuda para asistencia a Congresos facilitada por la Facultad de Informática de la UPV.



## Referencias

- [1] Escuela Técnica Superior de Informática Aplicada. Guía de Estudios 2003-04. Universidad Politécnica de Valencia.
- [2] Martínez, B., La mejora de la calidad a través de la formación del profesorado. Instituto de Ciencias de la Educación, Universidad Politécnica de Valencia, 2003.
- [3] Torralba, J. M<sup>a</sup>. y otros, Docencia en grupos numerosos. *I Congreso de Innovación Docente, Universidad Politécnica de Valencia, 2000*
- [4] Torralba, J. M<sup>a</sup>. Enseñanza activa en Sistemas de Información de las Organizaciones de 1º curso de Ingeniería Técnica en Informática de Gestión. Documento interno. UPV, 2002 y 2003.
- [5] Torralba, J. M<sup>a</sup>. y otros: Active learning posible in large university groups. International Conference on Engineering Education, Valencia, 2003.
- [6] Universidad Politécnica de Valencia. Normativa docente y de Evaluación del Alumnado.