

## PROPUESTAS PARA UN APRENDIZAJE ACTIVO Y AUTÓNOMO DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA

José Luis Bernal Agustín  
Universidad de Zaragoza  
[jlbernal@unizar.es](mailto:jlbernal@unizar.es)

Rodolfo Dufo López  
Universidad de Zaragoza  
[rdufo@unizar.es](mailto:rdufo@unizar.es)

### Resumen

En este trabajo se propone una metodología, centrada en el estudiante, que reduce sustancialmente la clase magistral, haciendo énfasis en el trabajo previo a las clases y sesiones prácticas y en el uso de las TIC. Se logra así fomentar el autoaprendizaje y una mayor autonomía por parte del estudiante.

Con la metodología propuesta se consigue un alto grado de satisfacción, tanto por parte del profesor como por parte de los alumnos, tal y como demuestran las encuestas realizadas. Por tanto se puede afirmar que la metodología propuesta es una buena alternativa a la clase magistral clásica, al menos en grupos con pocos alumnos.

### Objetivos

El objetivo principal de este trabajo es conseguir un aprendizaje autónomo por parte de los alumnos universitarios, basado en el aprendizaje activo, en el aprendizaje basado en problemas y en el acercamiento de las asignaturas al mundo profesional real, todo ello dentro del ámbito de los estudios de Ingeniería. Se presentan propuestas tanto para el trabajo en clase de "teoría" (reduciendo, dentro de lo razonable, las clases magistrales) como para el trabajo en las clases de prácticas de laboratorio. Asimismo se proponen ideas para realizar trabajos en grupo, así como las formas de evaluar la asignatura. Todas las propuestas se están aplicando a una asignatura que posee un reducido número de alumnos, por lo que es muy adecuada para evaluar la metodología propuesta.

### Metodología propuesta

Actualmente la clase magistral todavía es el método docente más utilizado en las universidades españolas. Sin embargo, su eficacia ha sido cuestionada por varios estudios. Así, según el National Training Laboratories de Bethel, Maine, en Estados Unidos, el índice de retención de conceptos en una clase magistral es, aproximadamente, solo del 10 %, siendo este porcentaje muy bajo comparándolo con otras metodologías en las que existe una participación activa por parte del alumnado, como la discusión en grupo (50%), practicar haciendo (70%) o enseñar a otros (90%).

La Facultad de Medicina de Albacete es, posiblemente, el mejor ejemplo de aplicación con éxito de nuevas metodologías docentes en universidades españolas. Desde hace varios años se aplican las metodologías de aprendizaje activo y autónomo del estudiante con muy buenos resultados, tal y como demuestran las calificaciones obtenidas por sus alumnos en las pruebas del MIR. La metodología está basada en el aprendizaje por módulos de objetivos y en el aprendizaje basado en problemas. La participación activa en el proceso de aprendizaje posibilita el desarrollo de competencias de razonamiento, de autoaprendizaje y de evaluación.

La propuesta que se describe en esta comunicación se basa en una reducción significativa de las horas de clase magistral, potenciando el aprendizaje activo y

autónomo por parte del alumnado, así como en la búsqueda de información y el trabajo en grupo.

A continuación se describe la propuesta.

*Material docente y clases en el aula de teoría:*

- a) El profesorado debe preparar un material docente correctamente estructurado y de fácil comprensión para el alumnado, resaltando las partes más importantes e indicando el material adicional o complementario. El material docente debe estar disponible en plataformas digitales, como Moodle o Blackboard, o en la página web del profesor. Dicho material deberá incluir documentos y, cuando sea posible, programas de libre distribución (subiendo directamente los programas o colocando el enlace de la página web de descarga), etc. En determinadas materias es posible disponer de páginas web interactivas para facilitar al alumno la comprensión de diversos conceptos a través de ejemplos en los que el alumno pueda visualizar el efecto de determinadas variables y parámetros. Algunos apartados de determinadas lecciones estarán “vacíos”, con el fin de que el alumnado busque la información que falta. De esta forma se pretende fomentar que los alumnos realicen actividades de búsqueda de información.
- b) Se exige un trabajo previo a la sesión de clase. Debe haberse realizado una lectura de todo el material. En este trabajo previo se deberán preparar preguntas y dudas sobre los aspectos de la lección que no se entiendan.
- c) El profesor, mediante una clase magistral, explicará los aspectos que considere más relevantes de la lección, pero limitando su duración.
- d) A continuación, y durante el desarrollo de la clase, los alumnos compartirán sus preguntas y dudas, que deberán ser resueltas por el grupo, con la supervisión y ayuda del profesor. Si las respuestas del grupo no resuelven las dudas satisfactoriamente, será el profesor quien lo haga, ayudándose del material interactivo y/o programas de la lección.
- e) Una vez finalizada la aclaración de las dudas planteadas por los alumnos, y de la clase magistral, el profesor planteará problemas relacionados con la lección, que deberán ser resueltos en grupos de 2 a 4 personas y que se recogerán al finalizar la clase. Además, cada semana se planteará un pequeño trabajo que deberán realizar los alumnos de forma individual, en los que, por un lado, deberán completar la parte de la lección que no se encuentra disponible, y por otro resolverán un pequeño ejercicio sobre los contenidos que se han visto y trabajado en clase.

*Clases de prácticas de laboratorio:* Es necesario tener en cuenta que cuantas más clases de prácticas de laboratorio (manipulación, interacción) tengan los alumnos, mayor es el índice de retención. Sin embargo, las prácticas deben ajustarse a los conocimientos teóricos adquiridos previamente, abordar temas relacionados directamente a la actividad profesional, y deben facilitar la obtención de conclusiones por parte de los alumnos.

A continuación se describe la metodología propuesta para la realización de las prácticas.

- a) Las prácticas de laboratorio deben disponer de un guión muy claro, con una introducción que relacione el trabajo que se va a desarrollar con la profesión para la que habilita los estudios que se están cursando, así como los objetivos que se persiguen con ella. En el guión deben estar indicados claramente los pasos que deben seguirse, siendo así posible que de forma autónoma el alumno realice las tareas que deba llevar a cabo durante la sesión práctica. Además, se incluirán unas hojas de resultados que el alumno deberá entregar cuando finalice la sesión, incluyendo un apartado de conclusiones y análisis crítico, donde deberá exponer qué ha aprendido en la práctica y qué aspectos considera que son mejorables.
- b) Se les exigirá a los alumnos un trabajo previo a la sesión de prácticas, que incluirá la lectura del guión y rellenar un formulario previo que se entregará antes de la sesión, y que será evaluado. En este formulario los alumnos deberán contestar cuestiones que permitan garantizar que han comprendido el contenido del guión.
- c) Tras finalizar la sesión los alumnos dispondrán de un plazo de tiempo determinado, por ejemplo hasta que tenga lugar la siguiente sesión de prácticas, para entregar la hoja de resultados, que será tomada en cuenta en la evaluación de la asignatura. Esta hoja de resultados posee una parte de trabajo en grupo, pero también individual (conclusiones y análisis crítico).
- d) Durante los últimos minutos de la sesión de prácticas, los alumnos realizarán, individualmente, un examen tipo test sobre los contenidos de la práctica. Este examen servirá para valorar los conocimientos que cada alumno ha adquirido durante la sesión, y será valorable en una proporción similar a la hoja de resultados. El examen tipo test tiene como objetivo motivar a los alumnos a adquirir los conocimientos previstos en la sesión, y de esta forma evitar que haya alumnos que se aprovechen del trabajo de los otros miembros del grupo.

*Exámenes.* En función del tipo de asignatura y del número de alumnos, puede prescindirse de examen, pero esto sólo tendrá sentido si es posible realizar una evaluación continua efectiva a lo largo de todas las semanas correspondientes al periodo lectivo de la asignatura. Para grupos numerosos sería aconsejable realizar un examen final.

### **Aplicación a una asignatura**

Se está aplicando, durante este año académico, la metodología propuesta a la asignatura "Distribución de Energía Eléctrica", que aun sin pertenecer a los estudios de los nuevos Grados, es muy adecuada para aplicar el método planteado en este artículo ya que posee 12 alumnos matriculados.

Es una asignatura optativa, con un total de 35 horas de clases de pizarra (teoría + problemas), y 10 horas de sesiones prácticas.

Al aplicar la metodología propuesta se ha optado por utilizar la plataforma Moodle, comprobándose que su uso no requiere grandes conocimientos ni por parte de los alumnos ni por parte del profesorado, y disponiendo de varias características que facilitan, en gran medida, la puesta en marcha de la metodología propuesta en esta comunicación.

Un aspecto importante, además de evaluar los resultados de aprendizaje, es el correspondiente a la opinión que los alumnos han manifestado, de forma anónima, tras aplicarse, durante varias semanas, el sistema propuesto en este artículo. Tal y como se indicará más adelante, el grado de satisfacción por parte de los alumnos es elevado, comprobándose la viabilidad y eficacia del método propuesto, al menos para su aplicación en grupos pequeños.

*Material docente y clases en el aula de teoría:*

Al utilizar Moodle el alumnado puede disponer fácilmente del material docente con anterioridad a las clases en el aula. Tal y como se ha indicado en la propuesta, algunas partes de cada tema o lección no estarán disponibles, proponiéndose en clase que completen esas partes los alumnos buscando la información que necesiten, y que luego plasmen en un pequeño trabajo lo que han logrado encontrar, pero siempre de forma resumida. Así, en la asignatura “Distribución de Energía Eléctrica” cada semana se han estado realizando pequeños trabajos, en los que se ha completado lo que en la clase magistral no se ha explicado y que no se encuentra en el material subido al Moodle. Estos trabajos no son extensos, ya que así se favorece el desarrollo de habilidades como la de plasmar conceptos de una forma clara pero resumida (se limita la extensión de los trabajos a una página, por lo que es obligatorio que resuman y lleven a cabo un esfuerzo de síntesis). Además, junto a la búsqueda de información para completar los contenidos de la lección, se debe realizar otro pequeño ejercicio, con alguna herramienta o, en algunos casos, realizando cálculos a mano.

De las tres horas de clase semanal de las que consta la asignatura, repartidas en dos sesiones, de una y dos horas respectivamente, la sesión de una hora se está dedicando a resolver las dudas que los alumnos puedan tener sobre los pequeños trabajos que van realizando cada semana, y la sesión de dos horas se dedica a una clase magistral corta, a exponer las dudas que se tengan sobre la lección, y al planteamiento del trabajo semanal, así como a la presentación y explicación de las herramientas que permitan la realización del trabajo. Además, el tiempo restante se dedica a la realización de pequeños ejercicios que se recogen al finalizar la sesión de clase.

Esta metodología está dando muy buenos resultados. Uno de los problemas que suelen presentar las metodologías que reducen el número de horas de clases magistrales es que no permiten completar todo el temario inicialmente previsto, ya que requieren de más tiempo que el necesario utilizando métodos clásicos. Sin embargo, con la metodología que se plantea en esta comunicación, al completar los alumnos parte de los contenidos de las lecciones, se logran dos beneficios importantes:

- Se pueden trabajar todos los temas.
- Los alumnos llevan a cabo unas tareas que favorecen el autoaprendizaje.

No se ha optado por la realización de grandes trabajos de asignatura, algo que los autores de este artículo han aplicado en otras ocasiones. Un gran trabajo de

asignatura puede dar lugar, en algunos casos, a una excesiva especialización por parte de los alumnos en el tema en el que trabajen, y eso no es lo que el mercado laboral va a pedirles cuando terminen sus estudios. Por ello, con ese planteamiento no estaríamos favoreciendo el desarrollo de habilidades por parte del alumnado lo más amplias posibles. Así, con pequeños trabajos se garantiza que todos los alumnos trabajen “algo” todos los contenidos. Este planteamiento puede parecer que está en contra de la tendencia actual en la Universidad, de formar a “especialistas”. Sin embargo, las empresas lo que suelen necesitar, cuando contratan a un Ingeniero, no son especialistas, sino que lo que precisan habitualmente se ajusta más bien al perfil del Ingeniero generalista que hace años se formaba en las universidades españolas, y que era capaz de afrontar y resolver cualquier problema porque su formación era muy variada y completa.

Los trabajos, aunque se explican en clase, están también completamente definidos en los documentos que se suben al Moodle. Así, aprovechando la capacidad de plantear “tareas” en esta plataforma, los alumnos pueden subir los trabajos una vez que los han finalizado. En la Figura 1 se muestra cómo el profesor puede acceder, en cualquier momento, a la plataforma para comprobar qué trabajos han sido ya entregados.



The screenshot shows the Moodle interface for the course 'Distribución de energía eléctrica' at Universidad Zaragoza. The breadcrumb trail is 'moodleunizar > Distribución de energía eléctrica > Tareas'. A table lists two tasks:

Tema	Nombre	Tipo de tarea	Fecha de entrega	Enviada	Calificación
1	Aquí es donde se debe subir el trabajo una vez que se haya realizado	Subida avanzada de archivos	Tuesday, 26 de April de 2011, 23:30	Ver 5 tareas enviadas	-
2	Aquí podéis subir el resumen de la charla de Endesa	Subida avanzada de archivos	Tuesday, 26 de April de 2011, 19:55	Ver 5 tareas enviadas	-

Below the table, it indicates 'Usted se ha autenticado como BERNAL AGUSTIN JOSE LUIS (Salir)'. There is a search box containing 'Distribución de energía eléctrica' and a 'Moodle Docs para esta página' link.

Figura 1. Verificación de las tareas enviadas en Moodle.

En la Figura 2, se muestra cómo se puede acceder a cada uno de los trabajos entregados, y evaluarlos directamente en Moodle. Así, se facilita, gracias a plataformas como esta, la tarea docente.

Página: 1 2 (Siguiente)

	Apellido ↓ / Nombre	Calificación	Comentario	Última modificación (Estudiante)	Última modificación (Profesor)	Estado	Calificación final
😊	[Redacted]	-		Borrador: Trabajo_prediccion.pdf Wednesday, 20 de April de 2011, 15:39		Calificación	-
😊	[Redacted]	-				Calificación	-
😊	[Redacted]	-				Calificación	-
😊	[Redacted]	-		Trabajo_ [Redacted].rar Monday, 11 de April de 2011, 17:05		Calificación	-
😊	[Redacted]	-				Calificación	-
😊	[Redacted]	-		[Redacted].rar Monday, 11 de April de 2011, 18:04		Calificación	-
😊	[Redacted]	-				Calificación	-
😊	[Redacted]	-		Trabajo1.pdf Saturday, 16 de April de 2011, 19:20		Calificación	-
😊	[Redacted]	-				Calificación	-

Página: 1 2 (Siguiente)

Envíos mostrados por página 10

Figura 2. Acceso a los trabajos y calificación de los mismos en Moodle.

#### *Prácticas de laboratorio:*

En esta asignatura se utilizan, en la realización de las prácticas, programas de ordenador no comerciales. Varios de ellos se han realizado mediante proyectos final de carrera, y otros son programas de libre distribución o gratuitos. De esta forma los alumnos van a poder acceder a los programas y a los guiones de las prácticas antes de que tengan lugar las sesiones de laboratorio. Además, tal y como se ha indicado al plantear la metodología que se está aplicando, los alumnos deben entregar un formulario antes del comienzo de la práctica, donde se podrán observar los puntos débiles del guión, siendo así posible mejorarlos para el siguiente año académico. En este caso se ha optado por utilizar también Moodle para que suban el formulario antes del día de la sesión práctica. Tras la sesión práctica los alumnos tienen un plazo de tiempo para subir a la plataforma docente los resultados.

Durante los últimos cinco o diez minutos de la sesión de cada práctica, los alumnos realizan y suben a Moodle el examen tipo test que evaluará los conocimientos adquiridos por cada alumno individualmente durante la práctica.

Es muy importante indicar que las sesiones de cada práctica solamente duran 2 horas. Sin embargo, gracias al trabajo previo, y a que los alumnos pueden disponer de las herramientas que van a utilizar tanto antes como después de la sesión, el trabajo práctico que desarrollan los alumnos va a ser mucho más amplio. Así, pueden desarrollar una actividad de autoaprendizaje utilizando los guiones y las herramientas, con un apoyo por parte del profesor durante las dos horas en el laboratorio.

También es muy importante que en el guión se indique, claramente, la relación de la práctica con la actividad profesional que los alumnos pueden desarrollar en su vida laboral al terminar sus estudios.

#### *¿Qué dicen los alumnos?*

Se ha comprobado que el interés que muestran los alumnos por la asignatura es mayor que otros años. La realización de pequeños trabajos, la necesidad de completar parte de los contenidos de las lecciones, y el trabajo previo y posterior a las

sesiones prácticas, posibilitan que los alumnos desarrollen actividades de autoaprendizaje. En otros cursos académicos se había optado por la clase magistral como piedra angular de la docencia en esta asignatura, así como la realización de unos pocos trabajos, pero extensos, y de un examen final. Con esa metodología se observaba que la mayor preocupación por parte de los alumnos era “cumplir” con los trabajos, que acababan siendo en muchas ocasiones un trámite, y superar el examen final. Sin embargo, con la metodología que se está aplicando, el esfuerzo de los alumnos y su dedicación no se concentra en periodos cortos de tiempo, sino que cada semana van realizando los trabajos y, sin necesidad de dedicar demasiadas horas, logran desarrollar unas actividades de autoaprendizaje que dan lugar a una mayor retención de conocimientos que con otros métodos docentes basados en la clase magistral.

Así, tras encuestar de forma anónima a los alumnos, se obtuvieron los siguientes resultados, donde a las cuestiones que se les ha planteado se podían responder con Mucho, Normal, Poco o Nada.

¿Estás satisfecho con el método que se está siguiendo en la asignatura?

Mucho: 8  
Normal: 2  
Poco: 2  
Nada: 0

¿Crees que estás aprendiendo conceptos útiles para tu futura vida profesional?

Mucho: 6  
Normal: 4  
Poco: 2  
Nada: 0

¿Crees que el uso de Moodle facilita tu tarea de aprendizaje?

Mucho: 10  
Normal: 1  
Poco: 1  
Nada: 0

¿Dedicas mucho tiempo a esta asignatura en comparación con otras?

Mucho: 5  
Normal: 7  
Poco: 0  
Nada: 0

¿Recuerdas los contenidos de esta asignatura durante más tiempo que los de otras asignaturas?

Mucho: 12  
Normal: 0  
Poco: 0  
Nada: 0

Además de las anteriores cuestiones, se les indicó que comentasen aquello que creen que se podría mejorar en la asignatura, aquello que menos les gusta, y lo que más les gusta.

Algunos comentarios interesantes son los siguientes:

¿Qué crees que se podría mejorar en la asignatura?

- Conocer las calificaciones a medida que se entregan los trabajos.
- Que existiese la posibilidad de realizar algunas de las prácticas en casa, sin ir al laboratorio.
- Utilizar más el foro de Moodle.

¿Qué es lo que más te gusta de la asignatura?

- Contenidos relacionados con la actividad profesional.
- Las prácticas.
- Usar Moodle.

¿Qué es lo que menos te gusta de la asignatura?

- Las fechas límite para entregar los trabajos.
- Algunos compañeros.

### **Aplicabilidad a otras asignaturas**

La metodología propuesta es aplicable a cualquier asignatura de carreras científicas y/o técnicas, sobre todo en Ingenierías.

Sin embargo, un requisito fundamental para que la metodología propuesta en esta comunicación dé buenos resultados es que el número de alumnos no sea muy elevado. Estimamos que los resultados pueden ser buenos para grupos de como máximo 20 ó 30 alumnos.

En asignaturas con un elevado número de alumnos, como por ejemplo en los primeros cursos, con 60 ó 70 alumnos por grupo, la metodología propuesta podría necesitar ciertos ajustes para que pueda ser operativa. Además, en las asignaturas de primer curso de Grado, existe una proporción relativamente elevada de alumnos con baja motivación, debido a que han accedido al Grado porque no disponían de plaza en los estudios que habían elegido, o por otros motivos. En estos casos, aplicar la metodología propuesta exige una dedicación docente extraordinaria por parte del profesorado (lo que conlleva la imposibilidad de dedicar tiempo a otras actividades, como la investigación). Sin embargo, incluso en estos casos, es posible aplicar algunos aspectos de la metodología propuesta, al menos a las prácticas de laboratorio. También es recomendable exigir la realización de un trabajo previo a la clase y utilizar las plataformas digitales, donde se disponga del material docente. Estos aspectos están siendo aplicados, por los autores de esta comunicación, en la asignatura “Física y Electrónica” de 1<sup>er</sup> curso del Grado en Ingeniería Informática de la Universidad de Zaragoza, que ha comenzado a impartirse este curso académico. Cabe destacar que la metodología propuesta para las prácticas de laboratorio está dando muy buenos resultados, ayudando a los alumnos a adquirir los conocimientos propuestos en las clases de teoría. La exigencia del guión previo, el guión final y el examen tipo test hacen que el alumno asista a las sesiones de prácticas con el guión trabajado y con la mentalidad de aprovechar la práctica al máximo.

### **Conclusiones**

La propuesta que se presenta en esta comunicación puede ser viable en estudios de Ingeniería, donde las prácticas de laboratorio, y su relación con el ejercicio profesional que tras la finalización de sus estudios llevarán a cabo los estudiantes, son de gran importancia. Además, en este tipo de estudios los alumnos suelen disponer de destreza en el uso de herramientas informáticas, por lo que se puede sacar provecho

de esas habilidades para utilizar materiales interactivos y programas que estimulen el autoaprendizaje. Así, se plantea la reducción del tiempo dedicado a clases magistrales, fomentando el trabajo autónomo por parte del alumno, tanto antes como tras la realización de las clases presenciales, como el trabajo en grupo, la búsqueda de información y el análisis crítico.

Como ejemplo de aplicación, se está utilizando la metodología descrita en la asignatura Distribución de Energía Eléctrica, haciendo uso de la plataforma Moodle. Por un lado se ha observado que el aumento de trabajo para el profesor, al aplicar la metodología propuesta, es menos elevado de lo esperado gracias al uso de algunas de las características de Moodle, reduciendo de esta forma el desánimo que puede suponer un fuerte aumento de dedicación a las tareas docentes. Esto último es de gran importancia en estos momentos, ya que además de las actividades docentes, se nos exige dedicarnos a actividades de investigación y de gestión. Además, se ha observado que los alumnos asimilan mejor los conceptos y desarrollan de forma autónoma una buena parte de los trabajos de la asignatura, fomentando con ellos la búsqueda de información, el autoaprendizaje y la puesta en común y discusión con el resto de alumnos, así como el análisis crítico.

La encuesta que se ha realizado ha demostrado que el grado de satisfacción por parte de los alumnos con la metodología que se está aplicando es elevado. Algunos demandan incluso más autonomía en la realización de las prácticas, pero la mayoría coinciden en considerar que la retención de conceptos es mayor en esta asignatura que en otras, sin tener que dedicar mucho más tiempo para ello. Otro resultado importante de la encuesta es la satisfacción con el uso de la plataforma Moodle, con las prácticas, y con los contenidos de la asignatura por corresponder a aspectos de la actividad profesional de los Ingenieros.

Como resumen, podría destacarse que, con la metodología propuesta, tanto el profesor como los alumnos están satisfechos, por lo que puede ser una buena alternativa a la clase magistral clásica, al menos en grupos con pocos alumnos.

## **Bibliografía**

Amaya, J. (2007). Estrategias de aprendizaje para universitarios: un enfoque constructivista. Alcalá de Guadaíra (Sevilla): Trillas

Bain, K. (2006). Lo que hacen los mejores profesores universitarios. Valencia: PUV.

Biggs, J. (2006) Calidad del aprendizaje universitario. Madrid: Narcea

Blanco Prieto, A. (2008) Aprender a motivar Barcelona : Paidós, 2008.

Facultad de Medicina de Albacete: <http://www.med-ab.uclm.es/>

González Fernández, A. (2005) Motivación académica: teoría, aplicación y evaluación. Madrid: Pirámide

Hernández, P., 2002. Los moldes de la mente. La Laguna. Ed. Tafor.

Hué García, C., (Coord.), 2008. Competencias genéricas y transversales de los estudiantes universitarios. Zaragoza: ICE de la Universidad.

Hué García, C., 2007. Pensamiento emocional. Zaragoza: MIRA

Monereo Font, C. y Pozo, J. I. (2003). La universidad ante la nueva cultura educativa: enseñar y aprender para la autonomía. Barcelona: UAB.

National Training Laboratorios de Bethel, Maine en Estados Unidos:  
<http://www.ntl.org/>

Palmero, F. y Martínez, F. Coord. (2008) Motivación y emoción. Madrid: McGraw-Hill

Paricio, J. (2010) Un modelo de guía docente desde los resultados de aprendizaje y su evaluación. Zaragoza : ICE, Universidad de Zaragoza

Rué, J. (2009) El aprendizaje autónomo en educación superior. Madrid: Narcea.  
Silvero Miramón, M. (2006) Motivación y calidad docente en la Universidad. Pamplona: EUNSA

### **Cuestiones y/o consideraciones para el debate**

¿Los docentes universitarios estamos dispuestos a cambiar las metodologías clásicas de enseñanza y reducir el tiempo dedicado a las clases magistrales?

Si aplicamos métodos como el que se propone, ¿no nos cansaremos y los abandonaremos por el excesivo trabajo que conlleva?. ¿Nos quedará tiempo para investigar?.

¿Sabremos acercar nuestras asignaturas a la práctica real de los profesionales?