

DEFENSA DEL APRENDIZAJE ACTIVO MEDIANTE UN EJEMPLO*

Michael K. Salemi**

Universidad de North Carolina, Chapel Hill

Los psicólogos de la educación y los especialistas en la docencia están de acuerdo en que los estudiantes deberían estar involucrados de forma activa en el proceso docente. A pesar de que está probado que los estudiantes aprenden mejor y están más comprometidos con el hecho de aprender cuando trabajan con el material de la asignatura, las clases magistrales siguen siendo la forma pedagógica dominante en la carrera de economía. Este artículo aporta razones en favor del aprendizaje activo en las asignaturas de la licenciatura en economía, basadas en la literatura y en la experiencia del autor. Se aportan ejemplos de ejercicios orientados al aprendizaje activo, se explica por qué este método beneficia tanto a los estudiantes como a los profesores y se concluye que los beneficios de este tipo de aprendizaje son mayores que los costes. Los ejercicios que se presentan en este artículo se centran en el concepto de valor actual. En un sitio Web complementario se incluyen ejercicios que resultan de utilidad para enseñar otros conceptos del mercado financiero.

Palabras clave: Michael K. Salemi, enseñanza de la economía, aprendizaje activo, mercados financieros, valor actual.

1. INTRODUCCIÓN

Psicólogos de la educación y especialistas en la enseñanza tales como Bonwell y Eison (1991) y Johnson, Johnson y Smith (1991) convienen en la importancia de involucrar de forma activa a los estudiantes en el proceso educativo. El aprendizaje activo debería ser una parte especialmente importante de la enseñanza de la economía, en la que el objetivo fundamental es ayudar a los estudiantes a "pensar como economistas" (Siegfried *et al.* 1991, p. 199). Los estudiantes pueden pensar como economistas sólo si

(*) © Southern Economic Association. La versión original de este artículo, titulada "An Illustrated Case for Active Learning", se publicó en *The Southern Economic Journal* (vol. 68, nº 3, 2002, pp. 721-731). La presente traducción se publica en *Revista Asturiana de Economía* con el consentimiento del autor y la autorización de la Southern Economic Association. La traducción ha sido realizada por Mireia Carol Gress y la revisión técnica corresponde a Mario Piñera.

(**) El autor agradece a William Becker, W. Lee Hansen, Mark Maier, Ariana Pancaldo, John Siegfried y Michael Watts sus útiles comentarios.

comprenden los conceptos económicos lo suficientemente bien como para que puedan utilizarlos en la resolución de problemas y en el análisis.

Hansen (1986) sostiene que los licenciados en economía deberían ser capaces de acceder a los conocimientos existentes, mostrar que los dominan, desarrollarlos, utilizarlos para examinar temas y para crear nuevos conocimientos. El aprendizaje activo ayuda a los estudiantes a ser competentes en el sentido expresado por Hansen. Desarrollar los conocimientos, examinar temas y crear nuevos conocimientos requiere práctica. Exige que los estudiantes hagan economía.

El aprendizaje activo es un método efectivo, pero se utiliza pocas veces. Becker (1970) afirma que los estudiantes aprenden mejor y están más comprometidos con el aprendizaje cuando los docentes utilizan este sistema. Sin embargo, las clases magistrales siguen siendo el método pedagógico dominante en todas las asignaturas de economía de todos los tipos de instituciones que ofrecen estudios de licenciatura (Becker y Watts, 2001). Los profesores que enseñan economía en los *colleges* rara vez emplean el aprendizaje activo, el aprendizaje a través de trabajos de voluntariado (*service learning*), el aprendizaje cooperativo o la tecnología docente basada en el uso de ordenadores e Internet.

Este artículo aporta razones a favor del empleo del método de aprendizaje activo en las asignaturas de la licenciatura en economía, basadas en la literatura y en la experiencia del autor como profesor y líder de un taller sobre la enseñanza. En el artículo se aporta un ejemplo de cómo utilizo el aprendizaje activo, se expone con claridad por qué los estudiantes y los profesores se benefician de este método, y se llega a la conclusión de que los beneficios del aprendizaje activo son mayores que los costes. Aunque el ejemplo procede de una asignatura de licenciatura sobre mercados financieros, creo que los docentes pueden utilizar provechosamente este método en cualquier asignatura del currículo de los estudios de economía. Para acceder a un sitio Web complementario, con ejercicios adicionales de aprendizaje activo, véase <http://www.unc.edu/~salemi>.

2. UN EJEMPLO DE APRENDIZAJE ACTIVO

Con el fin de aclarar el significado de la expresión "aprendizaje activo", comenzaré con un ejemplo de mi asignatura de mercados financieros en la Universidad de North Carolina, en Chapel Hill. La asignatura está dirigida a estudiantes de los últimos cursos de economía que han completado sus asignaturas intermedias de teoría y estadística, y es popular entre aquellos estudiantes que aspiran a hacer carrera en sectores como la banca, los seguros y los mercados financieros.

El "valor actual" es uno de los conceptos más importantes en una asignatura de mercados financieros. En el recuadro 1 resumo lo que quiero que los estudiantes aprendan sobre el valor actual. Los estudiantes no sólo deberían conocer estos conceptos, sino que, además, deberían ser capaces de aplicarlos a situaciones nuevas y utilizarlos correctamente a la hora de tomar decisiones y formular juicios.

Aunque un profesor podría dar el material relevante de un manual en dos o tres clases de 50 minutos, la importancia del valor actual justifica la

asignación de ejercicios de aprendizaje activo. Estos ejercicios se diferencian de los juegos de problemas tradicionales en que los estudiantes interactúan mientras preparan y revisan las respuestas, critican las respuestas de los demás estudiantes y se responsabilizan de obtener las respuestas correctas. Yo no facilito ninguna respuesta (ni siquiera al final del ejercicio). Los ejercicios se extienden durante varias semanas porque el valor actual aparece en diversas partes de la asignatura.

Los estudiantes empiezan leyendo el texto y asistiendo a una clase en la que introduzco la idea de valor actual y explico su importancia. En ese momento comienzan a hacer los ejercicios. En el primer ejercicio (recuadro 2) se les pide a los estudiantes que calculen el valor actual de la renta de "toda una vida" en dos situaciones. En la primera, los estudiantes se mantienen firmes en su decisión de ir a la universidad, con lo que su renta (descontados los gastos relacionados con la universidad) es baja al principio y luego más elevada, a medida que consiguen empleo. En la segunda, los estudiantes se arrepienten de su propósito de hacer una carrera universitaria y empiezan a trabajar inmediatamente. Con la resolución de este ejercicio los estudiantes aprenden a aplicar el concepto de valor actual; generan flujos de renta para cada situación; aprenden cómo elegir una tasa de descuento; llevan a cabo cálculos de valor actual; interpretan las cifras que calculan, juzgan si sus cálculos son razonables y deciden cómo deberían utilizarse. No creo que la mayoría de los estudiantes sean capaces de lograr estos resultados escuchando una clase magistral¹.

Para abordar el segundo ejercicio, divido la clase en grupos, elijo a los portavoces y le asigno a cada uno de ellos un problema tal como los del recuadro 3. Cada grupo resuelve su problema y prepara una exposición oral. Después de cada exposición, los estudiantes hacen preguntas y expresan sus dudas respecto de aquellas partes de la exposición con las que no están de acuerdo. Con la realización de este ejercicio los estudiantes aprenden a aplicar el concepto del valor actual en nuevos contextos, practican el manejo del lenguaje del valor actual, y aprenden a distinguir entre aplicaciones correctas e incorrectas.

Con el tercer ejercicio (recuadro 4) se les pide a los estudiantes que apliquen el concepto de valor actual para predecir el precio de las acciones de una empresa. Mediante la resolución de este ejercicio, los estudiantes amplían su comprensión del valor actual al caso en el que los pagos son inciertos y los agentes se forman expectativas acerca de su valor. Los estudiantes deciden si la tasa de descuento debería ser igual o mayor que la tasa de los bonos del Tesoro; determinan cómo debería cambiar el precio de las acciones cuando se dispone de nuevos datos acerca de la productividad de la empresa y cuando se producen cambios en la tasa de descuento. Por último, analizan por qué los precios de las acciones podrían divergir respecto del valor actual de los dividendos que se espera percibir en el futuro.

(1) Con el fin de centrar el esfuerzo en el valor actual, dejo que los estudiantes adivinen las cifras de las rentas que utilizan en el ejercicio. Lee Hansen sugiere un método alternativo en el que los estudiantes utilizarían datos del mercado de trabajo como base para estimar la renta con y sin título universitario.

Recuadro 1 CONCEPTOS ACERCA DEL VALOR ACTUAL QUE LOS ESTUDIANTES DEBERÍAN DOMINAR

1. Un activo da derecho a su propietario a recibir una corriente de pagos. Los pagos correspondientes a un bono del Tesoro de los EEUU (cupones y pago final) son seguros. Los pagos correspondientes a una acción (dividendos y precio de venta) son inciertos.

2. Dado que un dólar recibido en el futuro tiene menos valor que un dólar en mano hoy, se precisa una regla para convertir los pagos futuros en equivalentes actuales en dólares. La conversión se denomina descuento.

3. Supongamos que se espera que el tipo de interés sea constante durante los M años de vida del activo y supongamos que el activo promete pagar S_{t+j} dólares en el período $t+j$. En tal caso, el valor actual (VA_t) se define como:

$$VA_t = \frac{S_{t+1}}{(1+R)} + \frac{S_{t+2}}{(1+R)^2} + \frac{S_{t+3}}{(1+R)^3} + \dots + \frac{S_{t+M}}{(1+R)^M}$$

4. El valor actual de una corriente de pagos es una cantidad que permitiría al propietario del activo replicar la corriente de pagos siempre y cuando el propietario pudiera tomar prestado y prestar a la tasa de descuento.

5. Cuando se espera que el tipo de interés cambie en el futuro, la fórmula del valor actual se ajusta a la tasa de descuento asociada a cada pago futuro. Si R_1 es la tasa de descuento correspondiente al primer año (t a $t+1$), y R_2 es la tasa de descuento para el segundo año ($t+1$ a $t+2$), y así sucesivamente:

$$VA_t = \frac{S_{t+1}}{(1+R_1)} + \frac{S_{t+2}}{(1+R_1)(1+R_2)} + \dots + \frac{S_{t+M}}{(1+R_1)\dots(1+R_M)}$$

6. Cuando la corriente de pagos supone un pago fijo (C) todos los años seguido de un pago final (F) el último año (M), hay una fórmula más sencilla para calcular el valor actual:

$$VA = \frac{C}{R} + \left(F - \frac{C}{R} \right) \left(\frac{1}{1+R} \right)^M$$

7. La tasa de descuento que iguala el precio de un activo (P_t) con el valor actual de la corriente de pagos para ese activo se denomina tasa interna de rendimiento (TIR) o rendimiento del activo.

$$P_t = \frac{S_{t+1}}{(1+TIR)} + \frac{S_{t+2}}{(1+TIR)^2} + \dots + \frac{S_{t+M}}{(1+TIR)^M}$$

8. El análisis fundamental del precio de las acciones dice que el precio de una acción es igual al valor actual de los dividendos futuros que se espera que se paguen a los propietarios de dicha acción. La tasa de descuento utilizada para calcular el valor actual es la "tasa de rendimiento requerida" por el inversor. Dicha tasa supera al rendimiento a largo plazo de los títulos del Estado en una cantidad denominada "prima de riesgo".

El cuarto ejercicio (recuadro 5) consiste en una serie de preguntas que sirven como guía de los debates en la clase² del artículo de Richard Kopcke (1997), "Are Stocks Overvalued?" (¿Están sobrevaloradas las acciones?). Con este ejercicio los estudiantes pasan del material preparado para principiantes al material preparado para profesionales.

Recuadro 2
EJERCICIO SOBRE EL VALOR ACTUAL:
¿MERCEN LA PENA LOS ESTUDIOS UNIVERSITARIOS?

En este ejercicio los estudiantes utilizarán el valor actual. Imagine que está de nuevo en el último año de universidad e imagine también que en ese momento conoce lo que ahora conoce acerca de su futuro profesional. Como parte de su decisión de ir o no ir a la universidad, calcule el valor actual de los ingresos esperados por su trabajo en dos casos. En el caso 1, va a la universidad durante 4 años, obtiene la licenciatura y encuentra un empleo. En el caso 2, empieza a trabajar inmediatamente al dejar el instituto. Suponga en su planificación un horizonte de doce años que empieza en su primer año de universidad: el año 1 del cuadro es su primer año, el año 2 es el segundo, el año 5 corresponde al primer año tras la obtención de la licenciatura, y así sucesivamente.

1. Completar el cuadro siguiente.

Año	Decisión 1: Ir a la Universidad		Decisión 2: No ir a la Universidad
	a. Ingresos esperados	b. Coste de los estudios	d. Ingresos esperados
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			

(2) Respecto a la redacción de preguntas para orientar un debate y a cómo dirigirlo, véase Hansen y Salemi (1998).

2. ¿Qué tasa debería utilizar para descontar los costes y los ingresos futuros? ¿Por qué?

3. ¿Cuál es el valor actual de los ingresos esperados netos si va a la Universidad? ¿Cuál es el valor actual de los ingresos esperados si decide no ir a la Universidad?

4. Teniendo en cuenta su cálculo del valor actual ¿"merece la pena" ir a la universidad? ¿Por qué? ¿Por qué no?

5. ¿Cabe la posibilidad de que al haber utilizado un horizonte de sólo 12 años en los cálculos anteriores haya sesgado sus conclusiones acerca del valor actual relativo de ir o no ir a la Universidad? ¿Por qué? ¿Por qué no?

6. ¿Qué consideraciones, aparte del valor actual de los ingresos, afectan a la decisión de ir a la universidad?

7. ¿Cómo aplicaría usted el análisis anterior a la decisión de proseguir con un master?

Gracias al debate los estudiantes profundizan en su comprensión, viendo cómo utiliza Kopcke el valor actual a la hora de responder a una pregunta interesante e importante.

¿Qué es lo que serán capaces de hacer mis estudiantes con el valor actual a final de curso? El recuadro 6 proporciona una muestra de las preguntas de mis exámenes finales. Tales preguntas forman parte de una lista de problemas que distribuyo a los estudiantes una semana antes del examen. Los animo a que estudien en grupo pero los evaluó individualmente, con un examen a libro cerrado. No facilito respuestas modelo.

¿Cuáles son los temas apropiados para aplicar el método de aprendizaje activo? Creo que se deben tener en cuenta dos principios. En primer lugar, el tema debe ser relativamente importante, ya que el aprendizaje activo exige más tiempo de clase que otros métodos pedagógicos alternativos. En segundo lugar, el tema debería incluir conceptos que sean difíciles de dominar. Así, la definición y el cálculo de las reservas requeridas no sería un candidato tan bueno como, por ejemplo, el impacto de un cambio en la política de la Reserva Federal sobre la estructura temporal de los tipos de interés.

Los ejercicios incluidos en los recuadros pretenden indicar las posibilidades. El sitio Web complementario proporciona ejercicios para otros temas diversos, incluidos la forma en la que los mercados financieros mejoran el bienestar económico, los pros y los contras asociados con el hecho de garantizar los depósitos de los bancos comerciales, la toma de decisiones bajo incertidumbre, el uso de activos derivados como cobertura del riesgo, la curva de rendimientos de los títulos del Tesoro, y si es importante el que el ahorro de los EEUU (tal como se mide en la Contabilidad Nacional) sea muy bajo en comparación con los estándares históricos.

3. RAZONES A FAVOR DEL APRENDIZAJE ACTIVO

A lo largo de los años, les he hecho preguntas a muchos profesores acerca de los beneficios del aprendizaje activo. En este apartado se recoge lo que he aprendido de ellos y de mi propia experiencia.

3.1. Los estudiantes logran una comprensión más profunda de los conceptos de la asignatura

Los niveles más elevados de la taxonomía cognitiva de Benjamin Bloom *et al.* (1956) son los correspondientes a la aplicación, el análisis, la síntesis y la evaluación. El aprendizaje activo proporciona a los estudiantes la oportunidad de trabajar con los conceptos a los niveles cognitivos más elevados. Los estudiantes dominan el nivel de la aplicación cuando son capaces de utilizar un concepto en una situación concreta, nueva. Para completar el ejercicio del recuadro 3, los estudiantes han de aplicar el valor actual a problemas distintos de los que se presentaron en la asignatura previamente. Los estudiantes dominan el nivel del análisis cuando pueden descomponer el material en las distintas partes que lo componen y comprender su estructura organizacional. Para resolver el ejercicio del recuadro 2, los estudiantes deben averiguar lo que son las corrientes de pago, elegir una tasa de descuento, tomar decisiones respecto a cuál es la fórmula del valor actual que deben utilizar e interpretar el cálculo resultante. Los estudiantes dominan el nivel de la síntesis cuando pueden juntar todas las partes para formar un nuevo todo y explicar su síntesis en una comunicación. Para resolver el ejercicio sobre el precio de las acciones del recuadro 4, los estudiantes deben calcular las ganancias esperadas, capitalizar una corriente de ingresos y analizar el efecto de las "novedades" sobre sus cálculos. La mayoría de los ejercicios exigen que los estudiantes comuniquen sus conclusiones a los demás. Los estudiantes dominan el nivel de la evaluación si pueden evaluar el valor del material. En el ejercicio de debate, los estudiantes no sólo interpretan los argumentos de Kopcke sino que también deciden por sí mismos si las acciones están sobrevaloradas.

Quienes emplean en sus clases el método de aprendizaje activo sostienen que los estudiantes piensan más durante la clase porque dedican su tiempo al intento de lograr que las ideas funcionen, en lugar de intentar comprender lo que el profesor está diciendo. Muchos insisten en el poder del "aprender con la práctica" y afirman que los estudiantes tendrán una mayor capacidad para utilizar conceptos importantes si tienen oportunidades para practicarlos mediante su utilización en un entorno controlado. Otros señalan que los estudiantes se benefician del hecho de ver y participar en la resolución de problemas que se lleva a cabo durante el aprendizaje activo. Los que practican este método creen asimismo que los estudiantes se benefician del hecho de tener que ir más allá de sus respuestas iniciales, hacia revisiones más completas, precisas y correctas.

Recuadro 3
EJERCICIOS DE CLASE SOBRE EL VALOR ACTUAL,
EL RENDIMIENTO AL VENCIMIENTO Y LOS PRECIOS
DE LOS BONOS

Su objetivo en este ejercicio es aprender cómo se pueden aplicar los conceptos de valor actual, tasa interna de rendimiento y rendimiento al vencimiento a cuestiones financieras prácticas y a problemas. Los estudiantes trabajarán en grupos y cada grupo abordará una pregunta. Los líderes de cada grupo deberán asegurarse de que todos los miembros del mismo están de acuerdo con la respuesta del grupo. Los grupos comunicarán sus respuestas a la clase.

1. Suponga que está considerando suscribirse a *The Economist*. El coste de una suscripción anual es 90\$, que se deben pagar por adelantado. Usted espera que el coste de la suscripción anual no cambie. El coste de la suscripción durante dos años es 170\$, también a pagar por adelantado. En este momento no tiene esa cantidad, por lo que tiene intención de pagarla cargándola a su tarjeta de crédito. ¿Qué le resulta más ventajoso, suscribirse por dos años o suscribirse por uno, con la idea de renovar su suscripción anual el próximo año? Explique por qué. ¿Cómo cambiaría su respuesta si pagase la suscripción con el dinero que tiene actualmente en su cuenta de ahorro?

2. Su tío Buck le ha regalado 1.000\$ y usted desea ahorrarlos para utilizarlos más adelante como entrada para un coche que quiere comprarse dentro de tres años. ¿Cuál de las siguientes estrategias financieras es mejor? ¿Suponen algún intercambio estas estrategias?

a. Comprar 1.000\$ en bonos de ahorro de los EEUU (bonos con descuento) que vencen en tres años y pagan 1.200\$ al vencimiento.

b. Comprar un bono del Tesoro de los EEUU a tres años con un valor nominal de 1.000\$, un tipo de interés sobre el valor nominal del 6,5%, y un precio actual de mercado de 1.000\$.

c. Comprar un bono del Tesoro de los EEUU a cinco años con un valor nominal de 1.000\$, un tipo de interés sobre el valor nominal del 6,7% y un precio actual de mercado de 1.000\$.

3. Compra usted un billete de lotería que se anuncia señalando que el primer premio es un millón de dólares. ¡¡GANA!! Más adelante se entera de que el premio es, en realidad, de 50.000\$ anuales durante los próximos 20 años. ¿Cuánto vale realmente su premio?

3.2. Tanto estudiantes como profesores se benefician de la retroalimentación

Los estudiantes confunden a menudo el hecho de reconocer un razonamiento bien formulado con el hecho de ser capaces de producirlo. Kurfiss (1988, p. 34) sostiene que los estudiantes corrigen errores en relación con los conceptos vistos en clase cuando hacen predicciones basándose en los mismos y luego las ponen a prueba. Con el aprendizaje activo, los estudiantes utilizan con frecuencia conceptos tanto en la comunicación

oral como en la escrita. Controlando las comunicaciones presentadas por los estudiantes, los profesores pueden indicarles si emplean correctamente tales conceptos o si no lo hacen. Con el aprendizaje activo los estudiantes escuchan y comentan los razonamientos de sus compañeros, lo cual les ayuda a darse cuenta de cuándo necesitan mejorar su comprensión y les da la oportunidad de aprender unos de otros.

Los docentes también se benefician de la retroalimentación existente durante el aprendizaje activo. Si se les pregunta si una clase les fue bien, los profesores sólo pueden hacer comentarios sobre su propio comportamiento. Tienen que esperar hasta el examen para saber hasta qué punto los estudiantes comprendieron el material. Con el aprendizaje activo, los profesores reciben una retroalimentación continua respecto a lo que los estudiantes entienden y no entienden. Les ayuda a concentrarse en lo que los estudiantes están aprendiendo y a ajustar su docencia a las necesidades de los estudiantes (Cross y Angelo, 1993).

Recuadro 4 **EJERCICIO SOBRE VALORACIÓN DE LAS ACCIONES**

En este ejercicio los estudiantes determinarán el precio de las acciones de una empresa ficticia, utilizando el análisis fundamental sobre la valoración de las acciones. Estudiarán asimismo en qué medida afectará al precio de las acciones ficticias el hecho de disponer de nueva información.

Green Genes es una empresa de productos biotecnológicos. Los dividendos que paga actualmente la empresa son cero. Los analistas de inversiones coinciden en que las perspectivas respecto a los beneficios futuros de Green Genes se describen adecuadamente mediante el siguiente cuadro de situaciones:

Situación	A	B	C	D	E	F
Probabilidad de cada situación	1/6	1/6	1/6	1/6	1/6	1/6
Nivel permanente de beneficios por acción de Green Gene	0,00\$	2,00\$	2,00\$	5,00\$	5,00\$	15,00\$

Para que no haya confusiones, en la situación A, Green Genes nunca tiene beneficios, y en la situación C se espera obtener unos beneficios de 2,00\$ por acción, cada año y para siempre. Se supone que el rendimiento al vencimiento de los bonos del tesoro a 30 años es del 8%.

1. ¿Qué precio predecirá el análisis fundamental del precio de las acciones para las acciones de Green Genes? ¿Cómo ha llegado usted a su respuesta?

2. ¿Cuál sería el efecto sobre el precio actual de las acciones de Green Genes si la empresa anunciara de repente que los beneficios actuales habían aumentado de cero a 5,00\$ por acción, como resultado de la venta de la patente de un proceso propiedad de la compañía? Su respuesta debería depender de si este anuncio afecta al cuadro de situaciones.

a. Suponga que el cuadro de situaciones no varía ¿Cómo cambiaría el precio de las acciones?

b. Suponga que los analistas interpretan que el anuncio significa que la probabilidad de que se plantee la situación D ha aumentado a 1/3 mientras que la probabilidad de que se dé la situación A se ha reducido a cero. ¿Cómo debería cambiar el precio de las acciones?

¿A qué conclusión llega usted respecto al efecto de las novedades relacionadas con la empresa sobre el precio de mercado de sus acciones?

3. ¿Cuál sería el efecto sobre el precio actual de las acciones de Green Genes si el tipo de interés de los bonos del Tesoro cayera hasta el 7,50%? Explique su razonamiento.

4. ¿Por qué el precio actual de las acciones de Green Genes podría ser distinto del precio de las acciones al que llegó en el punto a?

3.3. Los estudiantes se benefician de la variedad en los estilos de enseñanza

Los psicólogos de la educación afirman que los estudiantes de licenciatura se caracterizan por la variedad respecto a los estilos de aprendizaje. Por ejemplo, Kolb (1981) sostiene que los estudiantes son aprendices concretos o abstractos y aprendices activos o reflexivos³. Con una mezcla de aprendizaje activo y clases magistrales, los profesores pueden llegar a más estudiantes de lo que lo harían si utilizaran exclusivamente uno u otro método.

Quienes practican este sistema señalan que el aprendizaje activo funciona bien en las clases en las que hay estudiantes rápidos y lentos. Durante los ejercicios, los que aprenden rápidamente pueden hacer las veces de profesores. Cuando los docentes se dan cuenta de que algunos miembros de un grupo comprenden un problema, pueden pedirles que lo expliquen a los demás. Los que actúan como ayudantes aprenden distintas maneras de transmitir sus ideas e incrementan su grado de comprensión al verbalizarlo. El resto de los miembros reciben más atención de la que el profesor por sí solo podría dedicarles y sufren menos costes emocionales, debido a que quien les ayuda es un compañero.

Recuadro 5 **PREGUNTAS PARA EL DEBATE BASADO EN EL ARTÍCULO**

Kopcke, Richard (1997): "Are stocks overvalued?",
New England Economic Review, septiembre-octubre, pp. 21-40

En la próxima clase debatiremos sobre el artículo de Kopcke acerca del nivel alcanzado por los precios de las acciones a finales de la década de los 90. Los estudiantes deberán haber leído el artículo de

(3) Los estudiantes son aprendices concretos si aprenden mejor a través de experiencias concretas y abstractos si aprenden mejor trabajando con abstracciones y teorías. Son activos si prefieren construir experimentos y crear resultados, y reflexivos si prefieren la observación meditada de los datos y las pruebas disponibles.

antemano y haber formulado respuestas preliminares a las preguntas indicadas a continuación. Es posible que se realice una prueba. Durante la clase, los estudiantes deberán exponer sus respuestas y debatirlas.

1. ¿Qué es lo que lleva a Kopcke a sospechar que las acciones podrían estar sobrevaloradas (en la época en que se escribió el artículo, en 1997)?

a. ¿Qué muestra el gráfico 1? ¿respalda la idea de que las acciones podrían estar sobrevaloradas?

b. ¿Qué es la q de Tobin? ¿En qué medida respaldan las estimaciones de la q de Tobin la opinión de que las acciones podrían estar sobrevaloradas?

c. ¿Por qué es razonable tener en cuenta los datos sobre la ratio precio-beneficios de las acciones a la hora de determinar si las mismas podrían estar sobrevaloradas? ¿Qué muestran estos datos?

d. ¿Refuerzan los gráficos 4 a 7 la conclusión de que las acciones podrían estar sobrevaloradas? Razone su respuesta.

2. De acuerdo con el modelo presentado en la sección 2 del artículo, ¿qué factores podrían (en principio) explicar el aumento del precio de las acciones observado en los últimos 15 años?

3. ¿Qué es lo que explica, según Kopcke, el incremento experimentado por las cotizaciones en los últimos 15 años?

a. ¿Cuál de los factores abordados en la pregunta 2 puede explicar, según Kopcke, el aumento del precio de las acciones? ¿Qué pruebas relevantes presenta Kopcke?

b. ¿Considera Kopcke que las acciones están sobrevaloradas?

4. ¿Cree usted que las acciones están sobrevaloradas actualmente? ¿Por qué?, ¿por qué no? ¿Qué quiere decir con sobrevaloradas?

3.4. El aprendizaje activo promueve una actitud positiva ante el aprendizaje

Por diversas razones, la participación en el aprendizaje activo mejora las actitudes de los estudiantes ante el aprendizaje, incluso en clases con un elevado número de matriculados (McGregor *et al.*, 2000). En primer lugar, el que se utilice el material de la asignatura en los ejercicios satisface a los estudiantes. En segundo lugar, a través de ejercicios y tareas que tienen que ver con el mundo real, los estudiantes se dan cuenta de que la economía es importante y relevante, y ponen mayor empeño en dominar conceptos que pueden utilizar en sus tareas. En tercer lugar, los estudiantes asumen una mayor responsabilidad ante el aprendizaje, tanto porque valoran el hecho de formar parte de un esfuerzo conjunto como porque responden positivamente a la expectativa de que ellos son responsables. En cuarto lugar, los estudiantes se preparan mejor para las clases del aprendizaje activo porque saben que se les exigirá participar. Por

último, a los estudiantes les gusta hablar acerca del material de la clase con sus compañeros utilizando un lenguaje familiar.

3.5. Los estudiantes se benefician de la interacción en clase con sus compañeros

Los estudiantes se ven beneficiados al interactuar con sus compañeros en el entorno controlado que proporciona el aprendizaje activo (Johnson, Johnson y Smith, 1998). Aprenden a escuchar de forma crítica, a preguntar aquello que no entienden y a plantear dudas cuando no están de acuerdo. Estas destrezas críticas son importantes porque las respuestas de los estudiantes son a menudo incompletas e incorrectas. El que practica este método tiene muchas oportunidades para modelar las destrezas relacionadas con escuchar desde un punto de vista crítico y formular preguntas y criticar, y debería animar a los estudiantes a practicar estas habilidades. En el aprendizaje activo los estudiantes se dan cuenta también de que personas diferentes abordan las tareas de forma distinta y desde perspectivas diferentes. Interactuando con sus compañeros, aprenden a manejarse en el mundo en el que se moverán una vez hayan dejado la universidad, donde encontrarán frecuentemente una diversidad de opiniones y argumentos con los que no estarán de acuerdo.

3.6. El aprendizaje activo genera beneficios para los docentes

Dar una clase de aprendizaje activo plantea toda una serie de desafíos que no se plantean en una clase magistral. El profesor debe estar listo para reaccionar de manera fructífera ante cualquier tipo de respuesta, pregunta o aportación de los estudiantes. Personalmente, encuentro este reto estimulante y divertido. Me agrada en particular cuando los estudiantes vienen con respuestas a los ejercicios y estrategias que a mí nunca se me habrían ocurrido. En tales ocasiones, aprendo de mis estudiantes. Para mí, el mayor beneficio del aprendizaje activo es la forma en que mis estudiantes se adaptan al mismo. Me gusta cuando dicen: "Aquí, aprendemos economía en todas las clases; en su clase, hacemos economía".

Recuadro 6 PREGUNTAS DE EXAMEN PARA EVALUAR LOS CONOCIMIENTOS ACERCA DEL VALOR ACTUAL

Las preguntas siguientes sirven para evaluar el dominio del concepto de valor actual. Una semana antes del examen, les doy una lista de preguntas. Los animo a que estudien en grupos pero los evalúo por separado, con un examen a libro cerrado que comprende cuatro de dichas preguntas.

1. Kopcke expone las razones por las que el análisis fundamental de los precios de las acciones supone que la ratio precio-beneficios de una acción viene dado por la fórmula siguiente:

$$P/E = (1 - \alpha) / (\delta - \alpha r)$$

- a. Proporcione definiciones detalladas de α , δ y r .
- b. Explique, de manera que demuestre que comprende el análisis fundamental, por qué se incrementa la ratio P/E cuando aumenta r y por qué disminuye dicha ratio al aumentar δ , *ceteris paribus*.
- c. ¿Cómo utilizaría Kopcke la fórmula para explicar el alto nivel del índice S&P 500 en la época en la que escribió el artículo "Are Stocks Overvalued?"

2. Empieza usted a vivir sin ninguna riqueza tangible. Trabaja durante tres períodos de tiempo y se retirará durante un período antes de morir. No piensa dejarles nada a sus herederos. Espera que los ingresos que recibe por su trabajo sean de 20.000\$, 60.000\$ y 80.000\$ los años 1, 2 y 3. Puede pedir dinero prestado y prestarlo al 8% por período. Prefiere consumir la misma cantidad todos los años. Le pagarán y consumirá al final de cada período.

a. ¿Cuál es el valor actual de los ingresos de toda su vida al comienzo de ésta? Muestre la fórmula y calcúlelo.

b. ¿Cuál es el mayor flujo de consumo constante que puede permitirse?

c. ¿Qué estrategia crediticia utilizará para llevar a cabo su plan de consumo en la parte b)?

d. ¿Cuál será su riqueza al inicio de cada período? Recuerde que la riqueza es un stock.

3. Considere un bono con un valor nominal de 1.000\$ y una tasa del cupón del 5% que madura en cuatro años.

a. Suponga que el tipo de interés del mercado es el 6% y que se espera que permanezca constante durante al menos cuatro años. Formule una expresión para el valor actual de este bono. No es preciso que calcule dicha expresión. Debe indicar si el precio de mercado del bono es mayor o menor que 1.000\$ y explicarlo.

b. Suponga, en cambio, que el precio del bono es 950\$. Formule una expresión exacta para el rendimiento al vencimiento de este bono. Escriba una expresión aproximada para el rendimiento al vencimiento de este bono y calcúlelo aritméticamente.

c. Suponga de nuevo que el tipo de interés del mercado es el 6% y que se espera que se mantenga en dicho nivel. En ese contexto, una declaración del presidente de la Junta de Gobernadores de la Reserva Federal acerca de la política monetaria futura lleva a la gente a creer que el tipo de interés del mercado pasará a ser del 7% en dos años. ¿Cómo y cuándo cambiará el precio del bono? Justifíquelo.

4. CONCLUSIONES

¿Cuáles son los costes del aprendizaje activo? A mi juicio, tres de ellos merecen especial atención. En primer lugar, enseñar un concepto apli-

cando el método del aprendizaje activo requiere más tiempo que enseñarlo mediante una clase magistral, lo que significa que se pueden dar menos temas. Este coste puede reducirse empleando el aprendizaje activo sólo en la enseñanza de los conceptos más importantes, y diciéndoles claramente a los estudiantes que deberán aprender algunos conceptos por sí mismos. Aún así, una asignatura con aprendizaje activo abarca menos material que el que se podría dar con el método de clase magistral. En mi opinión esto no es importante. Lo que sí importa es lo que los estudiantes saben y lo que pueden hacer años después de haber cursado la asignatura. Lo que importa no es lo que los profesores enseñan sino lo que los estudiantes aprenden.

En segundo lugar, el aprendizaje activo no es la mejor estrategia para todos los estudiantes. Algunos de ellos se quedan confusos ante la cantidad de información que se les presenta durante el aprendizaje activo. Les cuesta separar los razonamientos que tienen sentido de los que no lo tienen. Les iría mejor si el profesor les diera unos razonamientos claros, estudiándolos y aplicándolos a continuación. El hecho de que el aprendizaje activo no sea lo mejor para todos los estudiantes es una razón a favor de una estrategia docente diversificada y no una razón a favor de las clases magistrales. Mi enfoque es diversificado. Cuando abordo temas tales como el valor actual, doy una clase magistral para introducirlos y ayudar a los estudiantes a organizar la información que encontrarán. Acto seguido, los estudiantes se enfrascan en la resolución de los ejercicios. Al tener que enseñar menos conceptos, doy más clases magistrales y limito el aprendizaje activo a las interacciones que resultan de los ejemplos y las preguntas.

En tercer lugar, desarrollar y revisar unos buenos ejercicios de aprendizaje activo lleva tiempo. Aunque revisar nuestras asignaturas es el coste que todos tenemos para mantenerlas al día, se tarda más en introducir una nueva técnica que en revisar una vieja. Por ello, sugiero que aquellos docentes que deseen probar el aprendizaje activo adopten un método gradual. Deberían elegir un área de contenidos en la que crean que el aprendizaje activo beneficiaría a los estudiantes y crear o encontrar ejercicios para la misma. Si consideran que los beneficios son mayores que los costes, pueden añadir componentes adicionales de aprendizaje activo en la siguiente ocasión que den la asignatura.

Por experiencia añadiré que es posible utilizar un buen ejercicio de aprendizaje activo siempre y cuando el tema sea relevante e importante. Algunos podrían preguntarse si los ejercicios dejarían de funcionar una vez que pasaran a formar parte de los sistemas de archivos estudiantiles. No me parece que sea así. A pesar de que ejercicios tales como los incluidos en los recuadros 3 y 4 podrían dar lugar a una única respuesta, el objetivo es lograr que los estudiantes expliquen cómo han llegado hasta ella. No basta con conocer la respuesta. Los estudiantes deberían mostrar la comprensión de los principios que llevan a la misma. Con ejercicios como los de los recuadros 2 y 5, los razonamientos son más importantes que la respuesta final. Creo que los debates basados en el mismo artículo y en la misma lista de preguntas pueden variar sustancialmente de un semestre a otro.

El aprendizaje activo no es ni la panacea ni un bien libre. Por mi experiencia, lo considero una estrategia a través de la cual los estudiantes logran una comprensión duradera de conceptos económicos importantes. Dirigir una clase de aprendizaje activo es apasionante, divertido y nuevo. Para mí, los beneficios compensan con creces los costes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Becker, William E. (1997): "Teaching economics to undergraduates", *Journal of Economic Literature*, vol. 35, n° 3, septiembre, pp. 1347-1373.
- Becker, William E. y Watts, Michael (2001): "Teaching economics at the start of the 21st century: Still chalk and talk", *American Economic Review*, Papers and Proceedings, vol. 91, mayo, pp. 446-451.
- Bloom, Benjamin S.; Engelhart, Max D.; Furst, Edward J.; Hill, Walker H. y Krathwohl, David R. (1956): *Taxonomy of educational objectives handbook I: Cognitive Domain*, David McKay, Nueva York.
- Bonwell, C. C. y Eison, J. A. (1991): "Active learning: Creating excitement in the classroom", ASHE-ERIC Higher Education Report n° 1, George Washington University, School of Education and Human Development, Washington.
- Cross, Patricia K. y Angelo, Thomas A. (1993): *Classroom assessment techniques: A handbook for college teachers*, Jossey-Bass Publishers, San Francisco.
- Hansen, W. Lee (1986): "What knowledge is most worth knowing—for economics majors", *American Economic Review*, Papers and Proceedings, vol. 76, mayo, pp. 149- 152.
- Hansen, W. Lee y Salemi, Michael K. (1998): "Improving classroom discussion in economics courses", en Walstad, William B. y Saunders, Phillip (eds.), *Teaching Undergraduate Economics*, Irwin McGraw-Hill, Nueva York, pp. 207-226.
- Johnson, David W.; Johnson, Roger T. y Smith, Karl A. (1991): *Active learning: Cooperation in the college classroom*, Interaction Book Company, Edina.
- Johnson, David W.; Johnson, Roger T. y Smith, Karl A. (1998): "Cooperative learning returns to college: What evidence is there that it works?", *Change*, vol. 30, pp. 26-35.
- Kolb, David A. (1981): "Learning styles and disciplinary differences", en Chickering, Arthur W. (ed.), *The Modern American College*, Jossey-Bass Publishers, San Francisco, pp. 232-255.
- Kurfiss, Joanne G. (1988): "Critical thinking: Theory, research, practice and possibilities", ASHEERIC Higher Education Report n° 2, Association for the Study of Higher Education, Washington.

MacGregor, Jean; Cooper, James L.; Smith, Karl A. y Robinson, Pamela (2000): *Strategies for energizing large classes: From small groups to learning communities*, Jossey-Bass Publishers, San Francisco.

Siegfried, John J.; Barlett, Robin L.; Hansen, W. Lee; Kelley, Alley C.; McCloskey, Donald N. y Tietenberg, Thomas H. (1991): "The status and prospects of the economics major", *Journal of Economic Education*, vol. 22, n° 3, verano, pp. 197-224.

ABSTRACT

Educational psychologists and instructional specialists agree that students should be actively involved in the educational process. Despite evidence that students learn better and are more committed to learning when they work with course material, chalk-and-talk remains the dominant pedagogy in economics instruction. This article provides a rationale for active learning in undergraduate economic courses based on the literature and on the author's experience. It provides examples of active learning exercises, explains why students and teachers benefit from active learning, and concludes that the benefits of active learning outweigh the costs. The exercises in the paper focus on the concept of present value. A companion web site provides exercises useful for teaching other financial-market concepts.

Key words: Michael K. Salemi, teaching of economics, active learning, financial markets, present value.