

UNA REFLEXIÓN SOBRE EL PROPIO APRENDIZAJE. SU ANÁLISIS DESDE LA PERSPECTIVA DE LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE.

Mercedes Anido, Ana María Craveri, María del Carmen Spengler
Facultad de Ciencias Económicas y Estadística de la Universidad Nacional de Rosario Argentina
anidom@fceia.unr.edu.ar, craveri@arnet.com.ar, mariaspengler@gmail.com
Campo de investigación: Didáctica de la Matemática Nivel: Superior

Resumen. *En este trabajo se analiza una encuesta de opinión de los alumnos sobre una modalidad de aprendizaje que incorpora la herramienta computacional y su vinculación con la Teoría de los Estilos de Aprendizaje en la concepción de Alonso, Gallego y Honey (1999), a modo de evaluación de una experiencia de aprendizaje de temas introductorios al Álgebra Lineal, en un Laboratorio de Informática de la Facultad de Ciencias Económicas y Estadística de la Universidad Nacional de Rosario (FCE y E de la UNR). Se trata de contar con una autoevaluación, que en un proceso de metacognición, aporte elementos para evaluar la comprensión, el interés, el esfuerzo personal en el desarrollo de los temas propuestos, para orientar la programación de actividades y elaboración de material didáctico que potencien los procesos de indagación, reflexión, abstracción y aplicación.*

Palabras clave: estilos de aprendizaje, encuesta de opinión, metacognición

Introducción

Se trata de relacionar las siguientes indagaciones realizadas con alumnos de primer año de la carrera de Contador que cursan Matemática I. en la FCE y E de la UNR.:

- a) los Estilos de Aprendizaje de la población de análisis mediante la aplicación del Cuestionario Honey – Alonso de Estilos de Aprendizaje (CHAEA).
- b) la opinión de los alumnos a través de una encuesta sobre la motivación, facilitación y utilidad del trabajo interactivo con el computador en temas de Álgebra Lineal Surge así, como objetivo de este trabajo: contar con una autoevaluación que constituya a su vez una estrategia de metacognición de un proceso de aprendizaje y a partir de ella mejorar el diseño de las actividades de enseñanza con herramientas CAS (*Computer Algebraic System*)

Problema de investigación

¿Qué relación existe entre las repuestas del alumno a la encuesta y su estilo de aprendizaje predominante?

¿Se insinúan tendencias entre las formas en que los alumnos reflexionan sobre su trabajo y su estilo personal de aprender?

La determinación de los estilos de aprendizaje

¿Qué entendemos por Estilos de Aprendizaje?

Las Teorías de los Estilos de Aprendizaje han venido a confirmar la diversidad y relatividad del aprendizaje y demostrado que las personas piensan de manera distinta, captan la información, la procesan, la almacenan y la recuperan de forma diferente. Proponen un camino para mejorar el aprendizaje por medio de la conciencia personal del docente y del alumno, de las peculiaridades diferenciales, es decir, de los Estilos Personales de Aprendizaje (Alonso et al. 1999)

Existen distintas teorías de Estilos de Aprendizaje y cada una de ellas aporta su correspondiente instrumento de diagnóstico. En este tema nuestros referentes han sido los Dres. Catalina Alonso y Domingo Gallego Gil y el instrumento de diagnóstico el CHAE. La definición de estilo que se adopta es la que propone Keefe (1982), quien considera los Estilos de Aprendizaje como los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos que sirven como indicadores relativamente estables, de cómo los alumnos perciben, interaccionan y responden a sus ambientes de aprendizaje.

Para Honey y Mumford (1986), los Estilos de Aprendizaje se corresponden con el recorrido cíclico de cuatro etapas de Kolb (1984): experimentación concreta, observación reflexiva, conceptualización abstracta, experimentación activa y son cuatro respectivamente:

Activo: Se entusiasman frente a tareas nuevas. Pasan rápidamente de una actividad a otra. Se aburren con tareas de largo plazo. Tienden a centrar a su alrededor todas las actividades.

Reflexivo: Les gusta considerar y observar las experiencias desde diferentes perspectivas. Recogen datos y los analizan detenidamente antes de llegar a alguna conclusión. Son prudentes. Observan y escuchan a los demás. Intervienen sólo cuando se han adueñado de la situación.

Teórico: Adaptan e integran las observaciones dentro de teorías lógicas. Tienden a ser perfeccionistas. Analizan y sintetizan Buscan la racionalidad y la objetividad. Huyen de lo subjetivo y ambiguo.

Pragmático: Su punto fuerte es la aplicación práctica de las ideas. Actúan rápidamente y con seguridad con aquellas ideas y proyectos que los atraen. Se impacientan ante personas que teorizan. Su filosofía es: siempre se puede hacer mejor, si funciona es bueno.

El CHAEA consta de 80 ítems breves y se estructura en cuatro grupos o secciones de 20 ítems correspondientes a los cuatro Estilos de Aprendizaje: Activo-Reflexivo-Teórico-Pragmático.

Todos los ítems están distribuidos aleatoriamente formando un solo conjunto. Cada ítem es una afirmación que el alumno marcará con un signo + sólo si se siente identificado con ella. La última hoja del cuestionario contiene cuatro columnas (una por cada Estilo) donde figuran impresos todos los 80 números predistribuidos por estilo por los autores del Cuestionario y donde según corresponda el alumno marcará con un círculo los números de los ítems a los que señaló con signo +. La puntuación absoluta que el sujeto obtenga en cada grupo de 20 ítems, es el número de marcas que cuenta en cada una de las cuatro columna, será el nivel que alcance en cada uno de los cuatro Estilos de Aprendizaje.

La fiabilidad y validez del CHAEA ha sido demostrada a través de las investigaciones llevadas a cabo por Catalina Alonso en 1371 estudiantes de las Facultades y Escuelas Universitarias, pertenecientes a las Universidades Complutense y Politécnica de Madrid. La elección del CHAEA estuvo basada además en la factibilidad de su aplicación en grupos numerosos de alumnos.

Los estilos de aprendizaje en nuestra experiencia

La interpretación del puntaje es relativa a la población donde se toma el cuestionario, por lo que para interpretar las puntuaciones del mismo, se construye un baremo de interpretación. a partir de una muestra de 381 alumnos

La siguiente tabla contiene los límites de los intervalos que resultan del análisis de las estructuras de percentiles de las distribuciones de los puntajes para cada estilo. Esto permite clasificar a los alumnos en la categoría de preferencia que le corresponde de acuerdo al puntaje declarado en cada una de las columnas del cuestionario CHAEA.

Baremo General. Preferencias en Estilos de Aprendizaje. FCEyE UNR

	Muy baja	Baja	Moderada	Alta	Muy alta
Activo	0 - 6	7 - 8	9 - 13	14 - 15	16 - 20
Reflexivo	0 - 9	10 - 12	13 - 16	17 - 18	19 - 20
Teórico	0 - 8	9 - 11	12 - 14	15 - 16	17 - 20
Pragmático	0 - 7	8 - 10	11 - 14	15	16 - 20

¿Cómo interpretar el puntaje del CHAEA, con nuestro baremo?

Un alumno que ingresa al primer año de la FCEyE de la UNR que obtuvo, por ejemplo 9 puntos en cada Estilo de Aprendizaje, tiene:

Preferencia moderada en Estilo Activo

Preferencia muy baja en Estilo Reflexivo

Preferencia baja en Estilo Teórico

Preferencia baja en Estilo Pragmático

La encuesta de opinión como estrategia de metacognición

¿Por qué consideramos que la encuesta, además de su carácter como instrumento evaluativo de un proceso de aprendizaje, constituye una estrategia de metacognición?

Cuando hablamos de metacognición hablamos de la conciencia y el control que los individuos tienen sobre sus procesos cognitivos. (Terán y Anido, 2007)

El término metacognición de acuerdo a la mayoría de los autores alude a dos componentes básicos, el saber acerca de la cognición y la regulación de la cognición. El primer componente se refiere a la capacidad de reflexionar sobre nuestros propios procesos cognitivos, y la regulación metacognitiva implica el uso de estrategias que nos permiten controlar esfuerzos cognitivos. El propósito fundamental al enseñar a los estudiantes los mecanismos de la metacognición es hacer posible que ellos asuman la responsabilidad de sus propias actividades de aprendizaje y de comprensión. Los psicólogos basándose en los planteos de Vygotsky (1978) consideran que la mejor forma de lograr este objetivo es transferir gradualmente a los jóvenes la responsabilidad de la regulación.

Hawkins y Pea (1987) se basan explícitamente en la obra de Vygotsky al abogar por un enfoque del aprendizaje que promueva la transición de la heterorregulación (ser regulado por los otros) a la autorregulación. Johnson (1985) comenta también la importancia de que los estudiantes asuman el control de su propio aprendizaje de la ciencia y sostiene que cuando los estudiantes aprenden que tienen cierto control sobre la información a la

que acceden, pueden verse a sí mismos como directores responsables de su propio aprendizaje y no como receptáculos inertes de información que otros les vuelcan.

En este caso se pide a los alumnos una reflexión sobre la comprensión de temas de un área específica, en relación a su capacidad de aplicación y la interpretación de su propia experiencia en un trabajo de Laboratorio, en cuanto al interés despertado y el esfuerzo demandado. Se trata de que los estudiantes tomen conciencia del conocimiento adquirido y de las experiencias realizadas. A ese fin la encuesta de opinión constituye una estrategia para esa toma de conciencia.

Metodología

Se indagó la opinión del alumno con relación a las siguientes variables técnicas:

- Realización de cursos previos de computación
- Acceso a una computadora
- Comprensión de los temas
- Interpretación y abstracción de situaciones problemáticas
- Necesidad de recurrir al docente
- Esfuerzo demandado por la tarea
- Preferencia
- Valoración de los problemas presentados

El Diseño integra tres análisis:

a) *El análisis descriptivo de cada una de las variables que intervienen en la encuesta.*

b) *El análisis de la asociación entre algunas variables de la encuesta consideradas relevantes.* En este punto se indaga sobre la posibilidad de que los alumnos que no han

16

realizado cursos previos de computación son impactados de manera diferente por la modalidad de trabajo en el Laboratorio que aquellos que podrían tener mayores facilidades a la hora de manejar una computadora.

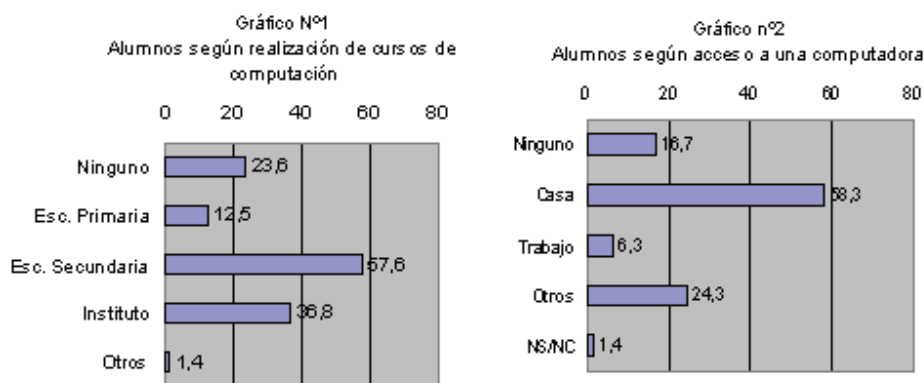
Se analiza la significación de la asociación entre “realización de cursos previos de computación” y/o “tener acceso a una computadora” y la adaptación a la modalidad de trabajo propuesta. Para esto se cruzan las respuestas a cada variable del cuestionario con la variable “realización de cursos previos de computación” y a continuación con la variable “acceso a una computadora”.

c) *La vinculación entre las respuestas del alumno y su “estilo de aprendizaje” predominante.* En este punto se indaga sobre la relación entre las respuestas a la encuesta de opinión y el Estilo de Aprendizaje predominante en el alumno. Por ejemplo, al respecto se preestablece que en un alumno predomina el estilo Activo, si en este estilo ha obtenido el puntaje más alto respecto de los demás estilos.

Este último análisis, da respuesta al segmento de la investigación que se enfoca en esta presentación.

Algunos resultados

La mayoría de los alumnos posee conocimientos sobre computación (74,6%), en general adquiridos durante la escuela secundaria. Además, sólo un 16,7% declara no tener acceso a una computadora (Gráficos N°1 y N°2)



El 79,8% de los alumnos opinan que han comprendido satisfactoria o muy satisfactoriamente los temas trabajados con esta modalidad, el 16,7 % medianamente y reconocen que ha sido poco satisfactoria el 3,5%.

El 73,6% de los alumnos encuestados declaran que la modalidad de trabajo lo ha ayudado mucho en la interpretación y abstracción de situaciones problemáticas, el 26,4% considera que la ayuda ha sido escasa o nula.

El 70,8% de los alumnos dicen preferir esta metodología por sobre la tradicional, el 23,6 % se manifiesta por la no preferencia y el 5,6% no contesta.

La opinión de los alumnos respecto de la demanda de esfuerzo para la resolución de los ejercicios planteados en el Laboratorio comparativamente con el esfuerzo realizado para resolver los ejercicios de las prácticas anteriores es dispar. El 48,6% opina que el esfuerzo fue igual, un 37,8% entiende que realizó un menor esfuerzo y a un 11,8% le demandó un esfuerzo mayor (Gráfico N° 3). Los ejercicios planteados durante el curso le parecieron interesantes a la mayoría de los alumnos encuestados (83,3%). El 2,1% de los alumnos los consideraron triviales (Gráfico N° 4).

Grafico N° 3
Alumnos según de manda de esfuerzo para la resolución de ejercicios respecto de prácticas anteriores

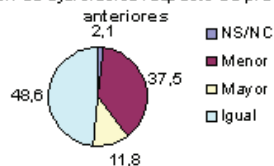
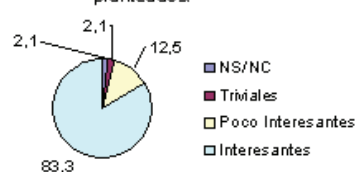


Grafico N° 4
Alumnos según percepción de los problemas planteados.



Todos los alumnos requirieron al menos ocasionalmente la orientación o apoyo del docente para resolver las aplicaciones planteadas durante el curso. El 6,3% manifiesta que “siempre” necesitó de la orientación del docente para resolver los problemas planteados. Esto podría indicar que la asistencia de la herramienta computacional no implica el reemplazo del docente, sino que funcionaría como un efectivo complemento

b) El análisis de la asociación entre algunas variables de la encuesta consideradas relevantes.

La variable “Realización de cursos previos de computación” es independiente de:

- “Comprensión de los temas”(p=0.813)
- “Esfuerzo empleado en la resolución de los ejercicios” (p=0.998)
- “Percepción sobre los problemas presentados en la práctica” (p=0.556)

La variable “Acceso a una computadora”, sólo se detectó asociada a la variable “Esfuerzo empleado en la resolución de los ejercicios” (p=0.018 de que sean independientes)

c) La vinculación entre las respuestas del alumno y su “estilo de aprendizaje” predominante.

Con respecto a la “Comprensión de los temas de Álgebra Lineal”, el único estilo que presenta diferencia en la distribución de las respuestas es el estilo Activo (p=0.029). Una mayor proporción de alumnos se han pronunciado por las categorías extremas (superior o inferior) de esta variable comparativamente con los restantes estilos que se pronunciaron mayormente por la categoría central. Con respecto a la “Preferencia por esta modalidad”

la diferencia en las respuestas se detecta también en los alumnos predominantemente activos ($p=0.038$), quienes se manifiestan por la no preferencia por esta modalidad diferenciándose así de los restante Estilos.

Conclusiones

El alto porcentaje de alumnos que manifiestan tener conocimientos de computación y disponer de una computadora fuera de la Facultad, lleva a suponer condiciones adecuadas para acceder en forma casi inmediata a la utilización de programas CAS en las clases prácticas, la nivelación de los pocos 'no preparados' es factible. En relación al esfuerzo que significó para el alumno trabajar con esta modalidad, comparativamente al realizado con la metodología tradicional (clase expositiva), poco más del 10% percibe un esfuerzo mayor, al cruzar esta información con la referida a la posibilidad de acceder a una computadora fuera del Laboratorio, como era de esperar, menos del 10% de los alumnos que pueden acceder a una computadora percibieron haber realizado un mayor esfuerzo, mientras que este porcentaje se eleva a casi el 30% en los alumnos que no tienen disponible un computador fuera de las horas asignadas al Laboratorio. Por otra parte, la mayoría prefiere esta modalidad a la metodología tradicional y considera que esta propuesta de trabajo contribuye satisfactoriamente a la comprensión e interpretación de los problemas de Álgebra Lineal. Sobre la posible existencia de una relación entre las respuestas del alumno y su estilo personal de aprendizaje, independientemente del 'estilo predominante', la mayoría ha recibido bien esta modalidad. No obstante llaman la atención algunos resultados observados en los alumnos predominantemente activos en lo que se refiere a preferir esta modalidad (Laboratorio de Computación) por sobre la metodología tradicional (Clase Expositiva). El 40% de los alumnos predominantemente activos manifiestan no preferir la modalidad de trabajo en el Laboratorio, es en el único 'estilo' donde se observa tan alta proporción por la no preferencia. Este es un resultado inesperado si se tiene en cuenta la 'interactividad' (respuesta rápida, manejo de

comandos, posibilidad de verificaciones inmediatas, etc.) que ofrece el trabajo frente a un computador.

Referencias bibliográficas

Alonso, C. M, Gallego, D. J., Honey, P. (1999). *Los Estilos de Aprendizaje. Procedimientos de diagnóstico y mejora*. Bilbao: Ediciones Mensajero

Baker, L. (1994). Metacognición, lectura y educación científica. En Minnick Santa, C. y Alvermann D. (Compiladoras). *Una didáctica de las ciencias. Procesos y aplicaciones*. Buenos Aires: Aique.

Carin, A. A., Sand, R. B. (1985). *Teaching modern science* (4ª ed.). Columbus, OH: Merrill.

Carter, G. S. y Simpson, R. D. (1978). Science and reading: A basic duo. *The Science Teacher*, 45 (3), pp. 20.

Esler, W. K. y Esler, M. K. (1985). *Teaching elementary science* (4ª ed.). Belmont, CA: Wadsworth.

Fischer, K. M., Lipson, J.K. (1986). Twenty questions about student errors. *Journal of Research in Science Teaching*, 23, pp. 783-803.

Garner, R. (1987). *Metacognition and reading comprehension*. Norwood, NJ: Ablex.

Hawkins, J., Pea, R. D. (1987). Tools for bridging the cultures of everyday and scientific thinking. *Journal of Research in Science Teaching*, 24, pp. 291-307.

Honey, P y Mumford, A (1986) Using our Learning Styles. P. Honey. Berkshire, U.K.

Johnson, V. R. (1985). Concentrating on the brain. *Science Teacher*, 52(3), pp. 33-36.

Keefe, J.W (1982). Assesing Student Learning Styles. An Overview. ERIC ED 227566. Michigan.

Kolb, D (1984) Experiential Learning. Experience as the source of Learning and Development. Englewood Cliffs. New Jersey: Prentice-Hall.

Maehr, M. L. (1983). On doing well in science. Why Johnny no longer excels; why Sara never did. En Paris, S., Olson, G. y Stevenson (Eds.). *Learning and motivation in the classroom*, pp. 179-210. Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Osborne, R. J. y Wittrock, M. C. (1983). Learning science: A generative process. *Science Education*, 67, pp. 489-508.

Peterson, R., Bowyer, J., Butts, D., Bybee, R. (1985). *Science and society: A source book for elementary and junior high school teacher*. Columbus, OH: Merrill.

Terán, T., Anido, M. (2007). Metacognition as a didactic strategy in statistics. En Actas 56 th Session of the ISI International Statistical Institute. Lisboa.

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Watson, F. (1983). On the drawing board: A 21st century curriculum. *The Science Teacher*, 50(3), pp. 62-63.