

Utilización de la plataforma virtual Moodle para el desarrollo del aprendizaje autorregulado en estudiantes universitarios

Luis Fernando Martínez-Sarmiento

Uniempresarial. Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas. Colombia.
decano@uniempresarial.edu.co

Martha Leticia Gaeta González

Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla. México.
marthaleticia.gaeta@upaep.mx



Recibido: 28/2/2016

Aceptado: 19/4/2017

Publicado: 20/6/2018

Resumen

El aprendizaje autorregulado ha cobrado una gran relevancia en el nivel universitario. Pretende que los estudiantes puedan afrontar las demandas cada vez más complejas de un aprendizaje permanente en la era posmoderna digital. En el análisis que presentamos se desarrolló y se implementó un programa virtual de acompañamiento que promoviera el aprendizaje autorregulado entre los universitarios mediante el proceso cíclico PHVA (planear, hacer, verificar y actuar) utilizando la plataforma Moodle. Se usó un diseño cuasi-experimental; un grupo experimental ($n = 38$ estudiantes) y un grupo control ($n = 38$ estudiantes), así como medidas pretest y posttest que, además de valorar el rendimiento académico de los alumnos, permitieron evaluar cinco dimensiones del aprendizaje autorregulado: a) *cognitiva*: estrategias de aprendizaje; b) *motivacional*: orientación a metas e interés por la asignatura; c) *gestión de recursos*: uso de recursos tecnológicos y tiempo de estudio; d) *estrategias de aprendizaje autorregulado*, y e) *contextual*: percepción del apoyo docente. Los resultados muestran que los estudiantes del grupo experimental, a diferencia de los que formaban parte del grupo control, obtuvieron mejoras significativas en las variables estudiadas después de la intervención, excepto en la orientación al rendimiento. Se enfatiza la importancia de promover el aprendizaje autorregulado en la universidad mediante el uso de entornos virtuales de aprendizaje.

Palabras clave: enseñanza superior; autogestión; estrategias de aprendizaje; motivación; tecnologías de la información y de la comunicación

Resum. *Utilització de la plataforma virtual Moodle per al desenvolupament de l'aprenentatge autoregulat en estudiants universitaris*

L'aprenentatge autoregulat ha cobrat una gran rellevància en el nivell universitari. Pretén que els estudiants puguin afrontar les demandes cada vegada més complexes d'un aprenentatge permanent en l'era postmoderna digital. En aquesta anàlisi es va desenvolupar i implementar un programa virtual d'acompanyament que promogués l'aprenentatge autorregulat en els universitaris mitjançant el procés cíclic PHVA (planejar, fer, verificar i

actuar) mitjançant la plataforma Moodle. Es va usar un disseny quasiexperimental; un grup experimental ($n = 38$ estudiants) i un grup control ($n = 38$ estudiants), com també mesures pretest i posttest que, a més de valorar el rendiment acadèmic dels alumnes, va permetre avaluar cinc dimensions de l'aprenentatge autoregulat: a) *cognitiva*: estratègies d'aprenentatge; b) *motivacional*: orientació a metes i interès per l'assignatura; c) *gestió de recursos*: ús de recursos tecnològics i temps d'estudi; d) *estratègies d'aprenentatge autoregulat*, y e) *contextual*: percepció de suport docent. Els resultats mostren que els estudiants del grup experimental, a diferència dels que formaven part del grup control, van obtenir millores significatives en les variables estudiades després de la intervenció, excepte en l'orientació al rendiment. S'hi emfatitza la importància de promoure l'aprenentatge autoregulat a la universitat mitjançant l'ús d'entorns virtuals d'aprenentatge.

Paraules clau: ensenyament superior; autogestió; estratègies d'aprenentatge; motivació; tecnologies de la informació i de la comunicació

Abstract. *Use of Moodle virtual platform for the development of self-regulated learning in university students*

Self-regulated learning has taken on great importance at the university level, seeking to enable students to meet the increasingly complex demands of lifelong learning in the post-modern/digital era. In this study, a virtual accompanying program that promotes self-regulated learning for university students, through the PHVA (Plan, Do, Check and Act) cycle process, making use of the Moodle virtual platform was developed. A quasi-experimental design; experimental group ($n = 38$ students) and control group ($n = 38$ students), and pre-post test measures was used to evaluate five dimensions of self-regulated learning: a) *cognitive*: learning strategies; b) *motivational*: goal orientation and interest in the subject; c) *management of resources*: use of technological resources and study time; d) *self-regulated learning strategies*; e) *contextual*: perception of teacher support. In addition, the academic performance of students was assessed. Results show that students in the experimental group, unlike students in the control group, achieved significant improvements in the studied variables after the intervention, except in the performance orientation. The importance of promoting self-regulated learning at university, through the use of virtual learning environments, is emphasised.

Keywords: higher education; self-management; learning strategies; motivation; information and communication technologies

Sumario

- | | |
|-----------------|----------------------------|
| 1. Introducción | 4. Discusión |
| 2. Método | 5. Conclusiones |
| 3. Resultados | Referencias bibliográficas |

1. Introducción

Hoy día existe una preocupación a nivel mundial sobre la calidad de las metodologías de enseñanza y de los aprendizajes de los estudiantes a nivel universitario, lo que pone de relieve la necesidad de que estos últimos tengan un papel más activo en su proceso de aprendizaje y que sean capaces de aprender

de forma autónoma (Onrubia, 2007), como también de afrontar las demandas y los retos de su futuro ejercicio profesional ante los continuos cambios de la sociedad, que alcanzan a todas las estructuras y niveles (Cabero, 2007). Es por ello que los alumnos requieren desarrollar capacidades de aprendizaje de segundo orden, aprender cómo aprender y cómo autorregular su propio aprendizaje (Gaeta, 2014; Pérez-Gómez, 2012).

Diferentes investigadores coinciden en considerar que son los estudiantes los que tienen las habilidades y la responsabilidad de aprender (Gaeta, 2015a, 2015b; Gallego y Alonso, 2008; Hernández-Pina, Rosário y Cuesta Sáez de Tejada, 2010), y aunque pueden no estar completamente preparados, sí pueden adquirir las competencias para ello (Cerezo, Núñez, Rosário, Valle, Rodríguez y Bernardo, 2010). De ahí la importancia de que el docente, con un papel menos protagónico, se convierta en un guía promotor de aprendizajes que potencialice las fortalezas de sus alumnos y se mantenga presente durante todo el proceso.

El aprender de manera autónoma posibilita que el universitario asuma la responsabilidad de trazar su propio proceso de aprendizaje (Cerdeja y Osses, 2012), de establecer qué aprender, de qué forma hacerlo, cómo y dónde aprender, así como la metodología que emplearía para ello. La autorregulación, por su parte, enlaza la conciencia del propio pensamiento, lo que le permite observar y controlar las propias conductas que se adoptan para adquirir conocimientos nuevos, así como sus motivaciones y afectos, con el fin de lograr un aprendizaje más efectivo (Crispin, Caudillo, Doria y Esquivel Peña, 2011). Por ello, los estudiantes exitosos comúnmente son considerados estudiantes autorregulados (Núñez et al., 2011).

La autorregulación del aprendizaje constituye, por tanto, un factor esencial para alcanzar el éxito académico, al tratarse de un proceso activo por medio del cual los estudiantes establecen los objetivos de su aprendizaje e intentan monitorizar, regular y controlar su cognición, motivación y comportamiento, con la finalidad de alcanzarlos dentro de un contexto determinado (Zimmerman, Kitsantas y Campillo, 2005). Se trata, pues, de un proceso dinámico relacionado con factores personales y contextuales que presenta una amplia gama de estrategias que se agrupan de manera general en las siguientes dimensiones (Pintrich, 1999; Pintrich y De Groot, 1990): *a*) cognitiva, *b*) motivacional, *c*) de apoyo y *d*) contextual.

- a*) La dimensión *cognitiva* se puede entender como la forma en que el individuo se desenvuelve en su propia realidad. Esto incluye toda la conceptualización y los contenidos que ha recibido, así como los procesos de análisis, síntesis, abstracción y generalización que ha desarrollado. En otras palabras, se puede concebir como la capacidad de entendimiento y comprensión del medio (Álvarez y Urbano, 2012). En esta dimensión se encuentran aquellas estrategias que utilizan los estudiantes para procesar la información, esto es, la construcción del conocimiento (estrategias cognitivas), así como las enfocadas a la planificación, al control y a la modificación de los procesos cognitivos (estrategias metacognitivas).

- b) La dimensión *motivacional* involucra las razones o los propósitos para desarrollar cierta actividad (orientación a metas), así como la actitud del estudiante frente a la asignatura y a las temáticas abordadas (por ejemplo: el gusto por la disciplina y el valor de la tarea).

De manera general, la orientación a metas se divide en: metas de aprendizaje o logro y metas de rendimiento o enfocadas al *yo*. Cuando los estudiantes buscan desarrollar metas de aprendizaje, están preocupados por aumentar la comprensión de un tema o de un material en particular. Por su parte, cuando se enfocan hacia metas de rendimiento, buscan demostrar a los otros la habilidad o la competencia desarrollada por medio de la obtención de valoraciones positivas y de evitar juicios negativos sobre su nivel de conocimiento o de capacidad (Rodríguez, Cabanch, Piñeiro, Valle, Núñez y González-Pienda, 2001).

Por otro lado, en la actitud que el estudiante tenga frente a la asignatura se pueden considerar tres componentes. El primero de ellos, cognitivo, se refiere a las creencias que impulsan dicha actitud; el segundo se enfoca hacia los sentimientos de aceptación o de rechazo de la asignatura o tarea, y el tercero tiene que ver con la intencionalidad, esto es, con la constante tendencia que tiene el individuo a desplegar cierto tipo de comportamiento (Hidalgo, Maroto y Palacios, 2004).

- c) Las *estrategias de apoyo*, conocidas como *estrategias de control de recursos*, se orientan hacia la optimización de las condiciones en que se desarrolla el proceso académico e incluyen la organización del tiempo dedicado al aprendizaje, el manejo de recursos tecnológicos y el esfuerzo, entre otros.
- d) La dimensión *contextual* se centra en la disposición de recursos externos (físicos y humanos) para lograr los aprendizajes, incluyendo la disposición y las condiciones del ambiente, así como la valoración por parte del estudiante sobre la utilidad de las estrategias docentes para la promoción del aprendizaje y la percepción de apoyo cuando decide solicitar ayuda en tareas específicas.

Respecto a este último punto, algunos autores han argumentado que la búsqueda de ayuda representa dependencia y no autorregulación. Sin embargo, como afirma Zimmerman (1986), los estudiantes que saben cuándo, cómo, dónde y de quién solicitar ayuda son más proclives a tener éxito académico que aquellos que no buscan ayuda o no lo hacen de forma adecuada. Lo anterior constituye un reto para el docente, quien debe generar las estrategias que permitan fortalecer las habilidades de búsqueda de ayuda selectiva en sus alumnos.

Junto a tales consideraciones, es importante señalar que, gracias a los avances tecnológicos, los entornos de aprendizaje ya no se limitan al espacio físico del aula, ni tampoco se refieren a una estructura educativa en particular, sino a la generación de espacios en donde se presenten las condiciones para que el educando adquiera los nuevos conceptos y las nuevas experiencias que le permitan desarrollar procesos de análisis, reflexión y apropiación

(Aguaded y Cabero, 2104; Agüera y De la Haba, 2009; Méndez, Rivas y Del Toro, 2007).

En este contexto, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) se han convertido en importantes herramientas para el desarrollo de las actividades académicas, sobre todo cuando se avanza el nivel de formación y se establecen mayores compromisos y responsabilidades, al proporcionar al alumno la posibilidad de realizar una interacción y una manipulación creativa de contenidos, con lo que se facilita la modificación de condiciones y el control de variables, al mismo tiempo que se favorecen las metas personales del aprendiz (Gibelli y Chiecher, 2012), de modo que presentan un gran potencial para la ejecución de estrategias de autorregulación del aprendizaje por parte de los educandos.

Dentro de las diferentes modalidades de enseñanza con TIC, tanto semipresenciales como a distancia, se encuentran las plataformas de enseñanza virtuales, denominadas *entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje* (Castañeda y López, 2007), las cuales ofrecen un gran potencial para el cumplimiento de objetivos educativos (Valenzuela-Zambrano y Pérez-Villalobos, 2013). Entre estos entornos se encuentra la plataforma Moodle, que es un sistema de gestión de cursos de código abierto (Open Source Course Management System, CMS), conocido también como *sistema de gestión del aprendizaje* (Learning Management System, LMS) o como *entorno de aprendizaje virtual* (Virtual Learning Environment, VLE). Se trata de un software que se distribuye gratuitamente, que está diseñado para dar soporte a un marco de educación socioconstructivista y que permite compartir la información de las asignaturas y los recursos necesarios para desarrollar los contenidos y, por ende, el proceso de enseñanza-aprendizaje. De ahí que es muy utilizado por los docentes de diferentes latitudes como una herramienta para crear sitios web dinámicos en línea para sus estudiantes.

El objetivo de la plataforma Moodle es facilitar a los docentes las mejores herramientas para gestionar y promover el aprendizaje de sus alumnos. Entre las ventajas de Moodle se encuentra la facilidad para realizar el seguimiento del trabajo del educando y la ejecución de actividades de retroalimentación y tutoría por parte de los docentes (Pérez, Martín, Arratia y Galisteo, 2009). Las herramientas que puede utilizar el docente para la promoción del aprendizaje de los estudiantes se subdividen en tres grupos (Valenzuela-Zambrano y Pérez-Villalobos, 2013): para generar recursos educativos (editor de cursos, de exámenes, etc.); para seguimiento y evaluación, y para comunicación (en forma asincrónica o sincrónica). Desde el punto de vista de las herramientas de las que dispone el universitario, estas también se encuentran enmarcadas en tres grupos: de formación (visualización de recursos); de seguimiento y evaluación, y de comunicación entre usuarios, también sincrónica y asincrónicamente. De esta forma, entre los módulos con los que cuenta Moodle se encuentran:

- *Tareas*: con sus calificaciones y sus comentarios correspondientes, donde los estudiantes pueden subir sus archivos con la fecha respectiva al servidor, así como recibir notificaciones.

- *Consulta o votación*: para saber la opinión o la estadística de algún tema.
- *Foro*: exclusivo para docentes, cursos y abiertos. Las intervenciones pueden verse anidadas y pueden existir varios temas de discusión.
- *Diario*: contiene información privada entre docente y estudiante, también en el formulario puede haber una pregunta abierta que puede ser evaluada.
- *Cuestionario*: que es una base de datos que el docente puede alimentar continuamente o simplemente emplear. Los cuestionarios se califican automáticamente y las preguntas pueden ser aleatorias para evitar la copia.
- *Recursos*: admiten diversos contenidos digitales, como Word, PowerPoint, Excel, Flash, vídeo o sonidos, y pueden enlazar aplicaciones, transferir datos, etc.
- *Encuesta*: instrumento para la medición de resultados de las clases en línea. Este puede generar estadísticas y gráficos.

Moodle permite al docente hacer uso del diagrama semanal, en donde es posible agregar diferentes herramientas, ya sea para la disposición de material de aprendizaje o para la asignación de tareas y trabajos, pudiendo llevar a acompañamiento del desempeño de cada estudiante y gestionar los recursos para que sean accesibles a todos ellos en el momento en que se especifique.

Aunado a lo anterior, Moodle tiene la posibilidad de proporcionar recursos de aprendizaje a los educandos de manera continua. Entre dichos recursos encontramos las guías de aprendizaje autónomo, consideradas muy útiles por la mayoría de los estudiantes como herramientas de estudio para la preparación y la realización de exámenes (Romero y Crisol, 2012). Asimismo, se encuentran las técnicas centradas en el trabajo colaborativo, en donde se busca la construcción del conocimiento de forma grupal utilizando estructuras de comunicación y de colaboración, de tal forma que los resultados sean compartidos por el grupo. Dentro de las técnicas que permiten realizar el trabajo cooperativo se encuentran las siguientes: la valoración de decisiones, los foros y los grupos de discusión (chats), entre otras (Hernández, González y Muñoz, 2014).

Desde tales referencias, el análisis del proceso de enseñanza mediante la utilización de la plataforma Moodle se revela como un área de interés y de utilidad para impulsar el aprendizaje autorregulado de los estudiantes. Como ya se ha señalado, en los entornos virtuales el docente no es el protagonista, sino que es el alumno quien debe responsabilizarse de su aprendizaje mediante una actitud abierta y participativa y con la orientación y el acompañamiento del profesor. Por esta razón, es de suma importancia que el docente elabore las estrategias didácticas adaptando los materiales electrónicos, a fin de lograr un trabajo autónomo y autorregulado de los estudiantes (Méndez et al., 2007).

En este sentido, diferentes investigaciones a nivel internacional (Manrique, 2004; Martínez, Martínez y Gámez, 2008; Marín y Armentia, 2009; Valenzuela-Zambrano y Pérez-Villalobos, 2013), así como en el contexto colombiano (Arana, 2012; Celis y Jiménez, 2009), han dado cuenta de los beneficios de utilizar Moodle en la formación y el desempeño académico de los univer-

sitarios. Sin embargo, a pesar de ser una de las plataformas más difundidas y que mayor uso tiene en las universidades (Valenzuela-Zambrano y Pérez-Villalobos, 2013), aún son escasas las intervenciones que incorporan estrategias didácticas mediante el diseño de situaciones de aprendizaje mediadas para que los estudiantes aprendan de forma autorregulada.

A partir de los planteamientos anteriores, el propósito de este trabajo consistió en desarrollar e implementar un programa de acompañamiento que promoviera el aprendizaje autorregulado de los estudiantes haciendo uso de la plataforma virtual Moodle. Las variables consideradas para valorar la efectividad del programa fueron: uso de estrategias de aprendizaje, orientación a metas, interés por la asignatura, uso de recursos tecnológicos, tiempo de estudio fuera del aula, uso de estrategias de aprendizaje autorregulado, percepción del apoyo docente en tareas de aprendizaje y rendimiento académico.

2. Método

2.1. Participantes

La población que participó en la actividad fue conformada por estudiantes colombianos inscritos en el Programa de Finanzas y Comercio Exterior de la Fundación Universitaria Empresarial, de la Cámara de Comercio de Bogotá Uniemprendarial, y tuvo lugar durante el curso académico 2014-2015. Intervinieron 76 estudiantes de segundo semestre; 35 mujeres y 41 hombres, entre 18 y 23 años de edad ($\bar{x} = 19,88$ años; D.T. = 1.515).

Dadas las características del programa, se optó por un diseño cuasiexperimental; pretest y postest, con grupo experimental ($n = 38$ estudiantes) y grupo control ($n = 38$ estudiantes), en el cual se utilizaron dos grupos intactos (alumnos que atendían a una misma clase e inscritos en las asignaturas de Matemática Financiera y de Análisis Financiero). La designación del grupo experimental y del grupo control se realizó de manera aleatoria.

Durante la intervención, los universitarios de ambos grupos (experimental y control) cursaron las asignaturas de Matemática Financiera y Análisis Financiero, las cuales fueron impartidas por cuatro docentes distintos. Ambos grupos recibieron la misma estrategia instruccional, de manera presencial, de acuerdo con la normativa institucional. La diferencia entre los equipos radicó en la participación del grupo experimental en el programa de acompañamiento virtual para el desarrollo del aprendizaje autorregulado, con uso de la plataforma Moodle.

2.2. Variables e instrumentos

Variables

Para evaluar la eficacia del programa de acompañamiento, se contemplaron diferentes variables agrupadas en cinco dimensiones:

- a) *Cognitiva*: estrategias de aprendizaje.
- b) *Motivacional*: orientación a metas y gusto por la asignatura.
- c) *De control de recursos*: utilización de herramientas tecnológicas y tiempo de estudio fuera del aula.
- d) *Estrategias de aprendizaje autorregulado*: antes, durante y después de la tarea o de la actividad.
- e) *Contextual*: percepción de los estudiantes respecto al apoyo recibido por parte del docente en tareas de aprendizaje.
- f) Además, se consideró el desempeño académico de los estudiantes (tabla 1).

Instrumentos

- a) La dimensión cognitiva se evaluó mediante la sección correspondiente del MSLQ desarrollado por Pintrich, Smith, García y McKeachie (1991, 1993) y adaptado por Ramírez, Canto, Bueno y Echazarreta (2013) al contexto universitario mexicano. En esta dimensión se indagó respecto a las estrategias de aprendizaje.
- b) Para medir la dimensión motivacional se utilizó la escala de orientación a metas de Skaalvik (Skaalvik, 1997), que comprende tres dimensiones: la

Tabla 1. Descriptores de las variables utilizadas

Dimensión	Variable	Descriptor
Cognitiva	Estrategias de aprendizaje	Se indaga sobre el uso de estrategias cognitivas para aproximar los conocimientos: repetición, elaboración, organización y pensamiento crítico.
Motivacional	Orientación a la tarea	Se analiza el interés hacia el desarrollo de la tarea y hacia el propio aprendizaje.
	Orientación al rendimiento	Se revisa el interés hacia los resultados de desempeño.
	Gusto por la asignatura	Se indaga sobre la disposición hacia los temas de la asignatura y la resolución de los planteamientos de la misma.
Control de recursos	Uso de recursos tecnológicos	Se indaga sobre utilización de herramientas tecnológicas.
	Tiempo de estudio	Se pregunta sobre el tiempo destinado al estudio fuera del salón de clases: durante la semana y durante el fin de semana.
Procesos de autorregulación	Estrategias de aprendizaje autorregulado	Se analizan los planes para la actividad de aprendizaje, la observación sistemática de los procesos de aprendizaje y la modificación de estrategias en caso necesario, así como la evaluación de los resultados. Se trata de un proceso cíclico de tres fases: planificación, supervisión y evaluación.
Contexto	Apoyo docente en tareas de aprendizaje	Se analiza cómo el estudiante percibe el apoyo del docente cuando solicita ayuda en tareas específicas de aprendizaje.
Desempeño académico	Rendimiento académico	Se indaga sobre el rendimiento académico promedio en la asignatura.

Fuente: elaboración propia.

- orientación a la tarea, la orientación al ego y la evitación. Posterior al análisis factorial del instrumento, dichas dimensiones quedaron reagrupadas en orientación a la tarea y orientación al rendimiento. En cuanto al aspecto *gusto por la asignatura*, se estructuraron dos preguntas para este estudio, que buscaron indagar la disposición ante la misma.
- c) En la dimensión acerca del control de recursos, se desarrollaron dos preguntas sobre el uso y el manejo de recursos tecnológicos en la asignatura, así como dos preguntas para indagar respecto al tiempo de estudio fuera del aula.
 - d) Para evaluar las estrategias de autorregulación del aprendizaje, se aplicó el inventario de procesos de autorregulación del aprendizaje, desarrollado por Hernández-Pina et al. (2010), en el cual se valoran tres fases del proceso de autorregulación: antes, durante y después.
 - e) En la dimensión del contexto se evaluó el apoyo docente percibido por parte del estudiante respecto a la búsqueda de ayuda en tareas de aprendizaje (Butler y Shibaz, 2008).

Además, el desempeño académico de los estudiantes se evaluó mediante su rendimiento promedio en las asignaturas de estudio (Matemática Financiera y Análisis Financiero), a partir de una pregunta incluida al inicio del cuestionario.

Los cuestionarios se contestaron mediante una escala Liker, que iba desde 1 («Nunca») hasta 5 («Siempre»). En la tabla 2 se muestran los índices de fiabilidad de las dimensiones valoradas a través de los instrumentos. La varianza total explicada fue superior al 85%.

Tabla 2. Fiabilidad de los instrumentos

Dimensiones	Variables	Alfa de Cronbach	Ítems
Cognitiva	Estrategias de aprendizaje	0,987	19
	Orientación a la tarea	0,988	13
Motivacional	Orientación al rendimiento	0,966	9
	Gusto por la asignatura	0,917	2
Control de recursos	Manejo de recursos tecnológicos y tiempo de estudio	0,966	4
Procesos de autorregulación	Estrategias de autorregulación del aprendizaje	0,984	12
Contextual	Apoyo docente en tareas de aprendizaje	0,974	5

Fuente: elaboración propia.

2.3. El programa

El programa de acompañamiento consistió en el diseño y el desarrollo de un método didáctico enfocado hacia la promoción de procesos de autorregulación

del aprendizaje, con la utilización de la plataforma virtual Moodle, que permite integrar una variedad de recursos educativos acordes con los objetivos de aprendizaje. Además, la intervención permitió combinar la utilización de la plataforma Moodle con la instrucción directa para realizar una promoción del aprendizaje autorregulado en las asignaturas Matemática Financiera y Análisis Financiero.

Durante el desarrollo del programa, los estudiantes interactuaban con el sistema informático por medio de cuatro estructuras básicas:

- a) Taller (construcción de los aprendizajes mediante procesos de aprendizaje autorregulado).
- b) Guía (material didáctico).
- c) Foro asincrónico (seguimiento de los procesos de aprendizaje autorregulado).
- d) Chat (revisión del proceso).

Para el desarrollo del programa de acompañamiento, se planteó un taller enfocado en la promoción de estrategias de autorregulación del aprendizaje mediante el proceso cíclico PHVA (planear, hacer, verificar y actuar). Dicho proceso tiene la finalidad de otorgar al estudiante una metodología de autogestión de su aprendizaje que le proporcione pautas para desarrollar técnicas de mejoramiento continuo en su proceso formativo, tomando como fundamento teórico el enfoque sociocognitivo del aprendizaje autorregulado (Pintrich, 1999; Zimmerman, 1989; Zimmerman et al., 2005). A continuación se describen las fases del proceso PHVA.

La fase de *planificación (P)* incluye el establecimiento de metas, la valoración de las condiciones y la organización de las acciones para el desarrollo de la actividad de aprendizaje, así como una variedad de creencias motivacionales, tales como la orientación a metas y la valoración de la tarea, lo que conduce a la actuación para llevar a cabo la labor de aprendizaje.

Durante la *actuación (H)* se verifica que las metas se estén logrando. Para hacerlo, se utilizan mecanismos de autoobservación sistemática del desempeño que ayudan a revisar y ajustar, en caso necesario, las estrategias desarrolladas.

En la fase de *verificación (V)* el estudiante reflexiona sobre su desempeño, lo compara con la meta planteada inicialmente y realiza los cambios necesarios para *futuras actuaciones (A)*.

Se trata, pues, de un proceso dinámico donde los estudiantes, una vez que establecen las metas para su aprendizaje, buscan monitorizar y regular su cognición, motivación y comportamiento, lo cual se logra con el apoyo y la guía del docente. La evaluación de los desempeños se realiza de manera continua por parte de este, a la vez que se efectúa una autoevaluación por parte de los alumnos.

El programa tuvo una duración de 32 horas presenciales y de 16 horas de trabajo autónomo. En las sesiones presenciales, los universitarios del grupo experimental, al igual que los del grupo control, recibieron la estrategia instruccional tradicional de acuerdo con la normativa de la institución: entrega

Tabla 3. Estructura del programa

Grupo experimental (n = 38)	Grupo control (n = 38)
Estrategia instruccional presencial. Programa de acompañamiento virtual.	Estrategia instruccional presencial.

Fuente: elaboración propia.

de materiales y guías del curso, actividades de aprendizaje, así como los mismos mecanismos de valoración del desempeño. Dicha estrategia era revisada semanalmente, de manera colegiada, por los docentes de cada asignatura. El grupo experimental desarrolló además el trabajo autónomo a través del taller enfocado a la construcción de los aprendizajes, mediante procesos de aprendizaje autorregulado, con la utilización de la plataforma Moodle (tabla 3).

El taller se dividió en ocho unidades temáticas que se desarrollaron semanalmente. Su organización se realizó de acuerdo con el programa de la asignatura, de modo que se fuera avanzando en la complejidad de los contenidos para un aprendizaje significativo de los mismos. Cada unidad temática siguió una estructura común, con distintas fases también comunes, que se describen en la tabla 4. En cada una de las unidades temáticas, los estudiantes disponían de una guía de aprendizaje (material didáctico) que resumía las temáticas vistas en las sesiones presenciales, además de contenidos adicionales y diferentes actividades para la construcción y la evaluación de los conocimientos mediante el desarrollo de procesos de autorregulación de los aprendizajes (establecimiento de metas, estrategias para la búsqueda y la organización de la información, tiempo de estudio, etc.), de acuerdo con el proceso PHVA (tabla 5).

La estructura de las unidades ofrecía oportunidades a los estudiantes para abordar situaciones de aprendizaje de manera autónoma: planificar cómo llevar a cabo la actividad, valorar sus conocimientos sobre el tema y vincularlos con las estrategias para la resolución de la actividad, reflexionar sobre sus estrategias de actuación y valorar su desempeño para futuras actividades de aprendizaje. Al inicio de la semana los estudiantes tenían acceso a la unidad temática correspondiente, a la cual podían acceder en cualquier momento y que permanecía abierta durante siete días. Asimismo, los estudiantes debían

Tabla 4. Estructura de las unidades temáticas

Presentación de la unidad temática	Definición del propósito de la unidad. Síntesis de los contenidos vistos en clase (sesión presencial). Material complementario de la unidad.
Desarrollo de la unidad	Guía didáctica: Actividades para la construcción de conocimientos (con base en el proceso PHVA), que incluyen: el objetivo de la actividad y los criterios de evaluación, así como las recomendaciones para planificar y desarrollar la actividad.
Cierre de la unidad	Autoevaluación de los aprendizajes logrados, así como de los procesos de autorregulación desarrollados.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 5. Dimensiones del proceso PHVA y los recursos para su desarrollo

Fases del proceso PHVA	Dimensiones	Recursos para el desarrollo de los procesos PHVA
Planear	Establecimiento de metas.	Revisar el objetivo de la actividad.
	Identificación de las condiciones para la actividad.	Personales: conocimientos previos y habilidades personales. Contexto: materiales, recursos, criterios de evaluación.
	Organización de acciones para desarrollar la actividad.	Estrategias de realización más adecuadas: búsqueda y organización de información, distribución del tiempo de estudio, etc.
	Orientación a metas.	Analizar si el interés al desarrollar la actividad es la comprensión del tema en sí o demostrar a los otros la competencia desarrollada.
	Valoración de la tarea.	Disposición hacia la tarea de aprendizaje.
Hacer	Autoobservación del desempeño.	Verificar que las metas se estén logrando y ajustar, en caso necesario, las estrategias desarrolladas.
Verificar	Reflexión sobre el desempeño.	Comparar el desempeño con la meta planteada.
Actuar	Futuras actuaciones.	Realizar ajustes necesarios para futuras actuaciones.

Fuente: elaboración propia.

subir sus actividades a la plataforma, para que el profesor pudiera revisarlas y también para facilitar un seguimiento y una retroalimentación continua respecto a su desempeño y sobre la forma en que desarrollaban la autorregulación.

A partir de ello, los estudiantes debían participar en los foros asincrónicos, en tres ocasiones como mínimo por cada unidad temática. La participación en los foros era considerada para la evaluación final de la asignatura y consistía en aportaciones pertinentes sobre los contenidos de los bloques, además de compartir con sus compañeros respecto a la estrategia o a las estrategias de autorregulación usadas en la unidad temática correspondiente. Al resolver dudas y generar preguntas de reflexión para apoyar la mejora de los procesos de autorregulación, dentro de este espacio el docente revisaba los comentarios y apoyaba a los estudiantes. De igual forma los estudiantes tenían la oportunidad de dialogar entre ellos en el foro asincrónico o en tiempo real por medio del chat.

2.4. Procedimiento

Uno de los primeros elementos necesarios para desarrollar el programa fue la capacitación docente en el manejo de herramientas tecnológicas. Por dicho motivo se impartió el curso virtual Herramientas Web 2.0 Aplicadas a la Educación a los dos docentes que participaron en el programa de acompañamiento, con una duración de 40 horas e impartido por uno de los investigadores de este trabajo.

Para el desarrollo del programa, de modo adicional a la instrucción directa de los contenidos del curso en el salón de clases, el grupo experimental

asistió a un taller virtual por medio de la plataforma Moodle, donde se socializó el plan de cada asignatura (Matemática Financiera y Análisis Financiero) y se dieron las pautas de utilización de la plataforma, así como de formación sobre el proceso PHVA. En la plataforma Moodle se planteó un sistema de unidades temáticas, donde se presentaban los documentos proporcionados por el docente mediante enunciados explicativos en cada sección, a fin de facilitar la comprensión de los temas y el manejo de la plataforma, además de diferentes actividades para el desarrollo de aprendizajes mediante estrategias para la autorregulación de los aprendizajes (tablas 3 y 4).

El foro asincrónico fue una herramienta útil para plantear los temas de análisis y discusión, así como el desarrollo de estrategias para reflexionar sobre cómo se podían resolver los ejercicios y las actividades de manera autorregulada. El papel del profesor era de mediación dentro del foro. Otras de las herramientas utilizadas fue el chat, puesto que se buscaba una participación más dinámica por parte de los estudiantes en tiempo real.

La administración de las medidas de evaluación, antes y después del programa, tuvo una duración aproximada de 20 minutos cada una. Para realizar el análisis estadístico de los datos, se utilizó el software SPSS versión 20. Se llevaron a cabo análisis descriptivos para el estudio de las variables (frecuencias, porcentajes y medidas de tendencia central y de dispersión), así como pruebas t de Student para muestras pareadas, a fin de evaluar cambios en los grupos antes y después de la intervención. Asimismo, a través de la prueba t de Student para muestras independientes, se efectuó una comparación entre los grupos experimental y de control después de la intervención.

3. Resultados

En primer lugar, se observaron cambios significativos en el grupo experimental y en los controles previo y posterior a la intervención. Se encontró que el grupo que participó en el programa (experimental) obtuvo diferencias significativas en la mayoría de las variables de estudio, con excepción de la orientación al rendimiento, a diferencia del grupo control, que no mostró cambios significativos en ninguna variable (tablas 6 y 7).

En segundo lugar, se evaluaron las diferencias entre los grupos experimental y control antes y después de la intervención, respecto a las variables de estudio, mediante la prueba estadística t de Student para muestras independientes. Como se muestra en la tabla 8, no hubo diferencias significativas entre los estudiantes de los dos grupos antes del programa, pero sí las hubo después del programa. Los estudiantes del grupo experimental obtuvieron mejores niveles, respecto al grupo control, en la mayoría de las variables de estudio: orientación a la tarea, gusto por la asignatura, estrategias de aprendizaje, utilización de recursos tecnológicos, tiempo de estudio y percepción de apoyo docente en tareas de aprendizaje (tabla 9).

Tabla 6. Estadísticos descriptivos de los grupos experimental y control después del programa

	Grupo experimental		Grupo control	
	Media	D.T.	Media	D.T.
Estrategias de aprendizaje	49,14	8,99	44,11	11,64
Orientación a la tarea	39,88	5,25	37,03	7,03
Orientación al rendimiento	34,86	14,33	35,14	14,48
Gusto por la asignatura	8,46	1,56	7,74	2,04
Uso de recursos tecnológicos y tiempo de estudio	17,86	2,17	12,54	4,34
Estrategias de autorregulación del aprendizaje	70,70	15,92	65,59	19,00
Apoyo docente en tareas de aprendizaje	23,26	2,23	18,97	5,56

Fuente: elaboración propia.

Tabla 7. Cambios en los grupos experimental y control después del programa

Variable	Grupo experimental		Grupo control	
	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
Estrategias de aprendizaje	-2,987	0,003	0,007	0,994
Orientación a la tarea	-2,836	0,005	0,091	0,927
Orientación al rendimiento	0,124	0,902	-0,039	0,969
Gusto por la asignatura	-2,454	0,015	0,079	0,937
Uso de recursos tecnológicos y tiempo de estudio	-9,544	0,000	0,037	0,970
Estrategias de autorregulación del aprendizaje	-1,795	0,075	0,064	0,949
Apoyo docente en tareas de aprendizaje	-6,243	0,000	0,000	1,000

Fuente: elaboración propia.

Tabla 8. Comparación entre los grupos control y experimental antes del programa

	<i>t</i>	<i>p</i>
Estrategias de aprendizaje	0,168	0,867
Orientación a la tarea	0,568	0,571
Orientación al rendimiento	0,246	0,806
Gusto por la asignatura	0,435	0,664
Uso de recursos tecnológicos y tiempo de estudio	0,075	0,940
Estrategias de autorregulación	0,166	0,869
Apoyo docente en tareas de aprendizaje	0,105	0,917

Fuente: elaboración propia.

Tabla 9. Comparación entre los grupos control y experimental después del programa

	<i>t</i>	<i>p</i>
Estrategias de aprendizaje	-2,987	0,003
Orientación a la tarea	-2,836	0,005
Orientación al rendimiento	0,124	0,902
Gusto por la asignatura	-2,454	0,015
Uso de recursos tecnológicos y tiempo de estudio	-9,544	0,000
Estrategias de autorregulación	-1,795	0,075
Apoyo docente en tareas de aprendizaje	-6,243	0,000

Fuente: elaboración propia.

Finalmente, se revisaron las evaluaciones de los estudiantes después del programa y se observó una diferencia significativa en el rendimiento académico que favorecía a los alumnos del grupo experimental respecto a los del grupo control. En el grupo experimental solo hubo tres estudiantes (7,89%) que no lograron los niveles académicos aprobatorios, mientras que en el grupo control ocho estudiantes (21,05%) reprobaron ambas asignaturas.

4. Discusión

El propósito principal del estudio que hemos presentado ha sido desarrollar e implementar una propuesta didáctica haciendo uso de la plataforma virtual Moodle para promover el aprendizaje autorregulado de los estudiantes universitarios. Los resultados mostraron la eficacia del programa de acompañamiento, ya que los estudiantes que participaron en el grupo experimental presentaron un aumento significativo en los procesos de autorregulación del aprendizaje en general y, de manera más concreta, en la orientación a metas de adquisición de conocimientos, el gusto por la asignatura, las estrategias de aprendizaje, la utilización de herramientas tecnológicas y el tiempo de estudio, las estrategias de autorregulación del aprendizaje y la percepción del apoyo docente en tareas de formación. En este sentido, como plantea Lanz (2006), en el proceso de educación de los alumnos se deben tener en cuenta tanto factores cognitivos como motivacionales, lo cual se favoreció mediante el desarrollo del programa.

De manera específica, en cuanto a los procesos motivacionales, los resultados muestran que los estudiantes que participaron en el programa tuvieron una mayor orientación a metas de aprendizaje y un mayor gusto por la asignatura, en comparación con aquellos educandos que no participaron en el programa. Esto les lleva a adquirir un mayor compromiso con su formación, que a su vez favorece el uso de más estrategias de aprendizaje efectivas hacia un mejor desempeño escolar (Phalet, Andriessen y Lens, 2004). Lo anterior se pudo ver reflejado en una mayor variedad de métodos de estudio que presentaron los universitarios del grupo experimental, en comparación con aque-

llos del grupo control, lo cual coincide con los planteamientos de estudios previos (Arana, 2012; Celis y Jiménez, 2009) sobre las diferentes formas que tienen los educandos de abordar las estrategias de aprendizaje con la utilización de entornos virtuales.

Asimismo, en consonancia con Klimenko y Alvares (2009), en el desarrollo del programa, los educandos lograron que sus actividades físicas y mentales, que constituyen las estrategias cognitivas, se enfocaran en la búsqueda de mejorar su aprendizaje y la adquisición de la información. Adicionalmente, los resultados mostraron que los estudiantes del grupo experimental seleccionaron aquellos conceptos que consideraron de su interés y tomaron más decisiones críticas (Lussier, 2003).

Adicionalmente, en cuanto a la utilización de herramientas tecnológicas, como era de esperar, los participantes reconocieron un cambio importante en la gestión de estas herramientas, al disponer de un programa de acompañamiento en el entorno virtual Moodle, lo cual es consistente con estudios previos (Celis y Jiménez, 2009) en referencia a los beneficios de utilizar estos entornos virtuales para la promoción de procesos autónomos en los estudiantes universitarios, al tener entornos más flexibles para el aprendizaje; eliminar las barreras espacio-temporales entre los alumnos y el docente; incrementar las modalidades comunicativas; favorecer el aprendizaje independiente y el colaborativo, y ofrecer nuevas posibilidades de orientación y seguimiento de los estudiantes (Cabero, 2007), así como una mayor gestión del tiempo.

En cuanto a las estrategias de autorregulación, estas se vieron favorecidas significativamente con la aplicación del programa. En dicho sentido, es importante resaltar que los resultados de la autoevaluación de los estudiantes evidenció distintas actividades que les permitieron desarrollar las siguientes tácticas de autorregulación del aprendizaje: el establecimiento de metas, el automonitoreo, la autoevaluación y las estrategias de trabajo. En concordancia con estudios previos (Cerezo et al., 2010; Núñez et al., 2011), estos hallazgos enfatizan una vez más la eficacia de un programa de intervención con un soporte virtual para la promoción de estrategias de autorregulación de los estudiantes universitarios.

En lo que se refiere a la dimensión contextual, los alumnos que accedieron al entorno virtual percibieron un mayor apoyo por parte del docente en tareas de aprendizaje específicas cuando decidieron solicitar ayuda, a diferencia de aquellos que no participaron en el programa. Aunado a lo anterior, los universitarios tuvieron la posibilidad de comunicarse con sus compañeros y con el profesor a distancia mediante la utilización de los foros asincrónicos, lo cual facilitó la interacción de los estudiantes entre sí y generó un aprendizaje colaborativo y significativo en el presente análisis (Donolo, Chiecher y Rinaudo, 2004). De igual forma se afianza lo postulado por García (2009) en cuanto a la importancia de las estrategias docentes en el interés de los alumnos por la investigación, lo que, tal como mencionan Sanabria y Hernández (2011), enfatiza la necesidad de desarrollar un mayor apoyo del trabajo autónomo de los estudiantes.

Por otro lado, en cuanto a su rendimiento académico, los datos muestran que, en el grupo que no participó en el programa de intervención (grupo control), hubo un mayor número de universitarios que reprobó ambas asignaturas (más del 20%), mientras que, en el grupo que participó en el programa, solo hubo tres de ellos que no lograron los niveles académicos aprobatorios. Ello permite corroborar lo expuesto por González, Donolo y Rinaudo (2009), quienes afirman que las metas de aprendizaje, al interactuar con el aspecto cognitivo y comportamental, favorecen el rendimiento académico de los educandos.

5. Conclusiones

En general, los hallazgos presentados evidencian los beneficios de un programa de acompañamiento para el desarrollo del aprendizaje autorregulado en estudiantes universitarios con el apoyo del entorno virtual Moodle. Entendemos que, al ser una investigación exploratoria en un contexto específico, no podemos generalizar los hallazgos realizados. Sin embargo, consideramos que la intervención se ha efectuado con rigor científico y los datos encontrados tienen implicaciones importantes para futuras investigaciones, así como para la práctica educativa.

A partir de nuestros hallazgos se enfatiza la necesidad de centrar la atención en las acciones didácticas de promoción de estrategias para la autorregulación del aprendizaje, que potencien la reflexión para la toma de decisiones informada y que permitan a los educandos dirigir su proceso de aprendizaje de acuerdo con sus intereses, necesidades y metas planteadas. De ahí que el desarrollo de entornos virtuales no solo debe ser un espacio de modernización, sino también uno que favorezca el seguimiento de la actividad de aprendizaje, de manera sistémica y crítica, hacia una transformación cognitiva de los estudiantes. Ello requiere del compromiso de los estudiantes con su propio aprendizaje y del diseño explícito de programas para el desarrollo de propuestas instruccionales innovadoras, que permitan alcanzar aprendizajes significativos de manera continuada, particularmente en el contexto universitario colombiano.

Referencias bibliográficas

- AGUADED, I. y CABERO, J. (2014). Avances y retos en la promoción de la innovación didáctica con las tecnologías emergentes e interactivas. *Educar*, especial 30 aniversario, 67-83.
<<http://dx.doi.org/10.5565/rev/educar.691>>
- AGÜERA, E. y HABA, P. de la (2009). Desarrollo de nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para la docencia práctica en el área de Conocimiento de Fisiología Vegetal. *Educar*, 44, 59-65.
<<http://dx.doi.org/10.5565/rev/educar.107>>
- ÁLVAREZ, C. y URBANO, D. (2012). Cultural-cognitive Dimension and Entrepreneurial Activity: A Cross-country Study. *Revista de Estudios Sociales*, 44, 146-157.
<<http://dx.doi.org/10.7440/res44.2012.14>>

- ARANA, W. (2012). Impacto de herramientas Moodle en el aprendizaje de límites de funciones. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 36, 75-103. Recuperado de <<http://oai.redalyc.org/articulo.oa?id=194224431005>>.
- BUTLER, R. y SHIBAZ, L. (2008). Achievement goals for teaching as predictors of students' perceptions of instructional practices and students' help seeking and cheating. *Learning and Instruction*, 18(5), 453-467.
<<http://dx.doi.org/10.1016/j.learninstruc.2008.06.004>>
- CABERO, J. (2007). Las TICs en la enseñanza de la química: Aportaciones desde la Tecnología Educativa. En A. BODALO y otros (eds.). *Química: vida y progreso* (pp. 1-34). Murcia: Asociación de Químicos de Murcia. Recuperado de <<http://tecnologiaedu.us.es/cuestionario/bibliovir/jca16.pdf>>.
- CASTAÑEDA, L. y LÓPEZ, P. (2007). Entornos virtuales de enseñanza aprendizaje libres: Moodle para profesores. En M.P. PRENDES (ed.). *Herramientas telemáticas para la enseñanza universitaria en el marco del espacio europeo de educación superior* (pp. 1-29). Murcia: Grupo de Investigación de Tecnología Educativa. Universidad de Murcia. Recuperado de <<https://digitum.um.es/xmlui/bitstream/10201/13417/1/moodle.pdf>>.
- CELIS, C. y JIMÉNEZ, J. (2009). Uso de un sistema de administración del aprendizaje (LMS) libre como apoyo a los procesos de enseñanza y aprendizaje en instituciones públicas de educación superior. *Revista Avances en Sistemas e Informática*, 6(2), 5-9.
- CERDA, C. y OSSES, S. (2012). Aprendizaje autodirigido y aprendizaje autorregulado: Dos conceptos diferentes. *Revista Médica de Chile*, 140, 1504-1505.
<<http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872012001100020>>
- CEREZO, R.; NÚÑEZ, J.C.; ROSÁRIO, P.; VALLE, A.; RODRÍGUEZ, S. y BERNARDO, A. (2010). New media for the promotion of self-regulated learning in higher education. *Psicothema*, 22(2), 306-315.
- CRISPIN, M.L.; CAUDILLO, L.; DORIA, C. y ESQUIVEL, M. (2011). Aprendizaje autónomo. En M.L. CRISPIN (ed.). *Aprendizaje autónomo: Orientaciones para la docencia* (pp. 49-65). Ciudad de México: Universidad Iberoamericana.
- DONOLO, D.; CHIECHER, A. y RINAUDO, M.C. (2004). Estudiantes, estrategias y contextos de aprendizaje presenciales y virtuales. *Primer Congreso Virtual Latinoamericano de Educación a Distancia*. Recuperado de <http://isfd87.bue.infed.edu.ar/sitio/upload/Chiecher20Estudiar1_1.pdf>.
- GAETA, M. L. (2014). Autorregulación del aprendizaje y su promoción en el contexto del aula. En P. PAOLONI, M. C. RINAUDO y A. GONZÁLEZ (coord.). *Cuestiones en Psicología Educativa. Perspectivas teóricas, metodológicas y estudios de campo* (pp. 33-57). Universidad de La Laguna, Universidad Nacional de Rio Cuarto, Sociedad Latina de Comunicación Social. Recuperado de <<http://www.cuadernosartesanos.org/2014/cde01.pdf>>.
- (2015a). Aspectos personales que favorecen la autorregulación del aprendizaje en la comprensión de textos académicos en estudiantes universitarios. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 13(2), 17-35.
<<https://doi.org/10.4995/redu.2015.5436>>
- (2015b). Procesos motivacionales y metacognitivos del aprendizaje autorregulado. En HERNÁNDEZ, L. F. (coord.). *Autorregulación académica. Procesos desde la asociación de los estudiantes* (pp. 29-51). Editoras: Instituto Universitario Anglo Español; ReDIE. Recuperado de <<http://www.redie.mx/librosyrevistas/libros/autorregulacion.pdf>>.

- GALLEGO, D. y ALONSO, C. (2008). Estilos de aprender en el siglo XXI: *Journal of Learning Styles*, 1(2), 23-34.
- GARCÍA CABRERO, B. (2009). Las dimensiones afectivas de la docencia. *Revista Digital Universitaria*, 10(11), 1-14. Recuperado de <<http://www.revista.unam.mx/vol.10/num11/art71/art71.pdf>>.
- GIBELLI, T. y CHIECHER, A. (2012). Autorregulación del aprendizaje en entornos mediados por TIC: Una propuesta de intervención en matemática universitaria de primer año. *XVIII Congreso Argentino de Ciencias de la Computación*. Bahía Blanca, Buenos Aires: Red de Universidades con Carreras en Informática (RedUNCI). Recuperado de <<http://hdl.handle.net/10915/23688>>.
- GONZÁLEZ, A.; DONOLO, D. y RINAUDO, M.C. (2009). Emociones académicas en universitarios: Su relación con las metas de logro. *Ansiedad y Estrés*, 15(2-3), 263-277.
- HERNÁNDEZ-PINA, F.; ROSÁRIO, P. y CUESTA SÁEZ DE TEJADA, J.D. (2010). Impacto de un Programa de Autorregulación del Aprendizaje en Estudiantes de Grado. *Revista de Educación*, 353, 571-588. Recuperado de <<http://hdl.handle.net/1822/11939>>.
- HERNÁNDEZ, N.; GONZÁLEZ, M. y MUÑOZ, P. (2014). Planning Collaborative Learning in Virtual Environments. *Revista Comunicar*, 42. <<http://dx.doi.org/10.3916/C42-2014-02>>.
- HIDALGO, S.; MAROTO, A. y PALACIOS, A. (2004). ¿Por qué se rechazan las matemáticas?: Análisis evolutivo y multivariante de actitudes relevantes hacia las matemáticas. *Revista de Educación*, 334, 75-95.
- KLIMENKO, O. y ALVARES, J.L. (2009). Aprender cómo aprendo: La enseñanza de estrategias metacognitivas. *Educación y Educadores*, 12(2), 11-28.
- LANZ, M.Z. (2006). *El aprendizaje autorregulado: Enseñar a aprender en diferentes entornos educativos*. Buenos Aires: Centro de Publicaciones Educativas y Material Didáctico.
- LUSSIER, R. (2003). *Management Fundamentals: Concepts, Applications & Skill Development*. Los Angeles, California: SAGE Publications.
- MANRIQUE, L. (2004). El aprendizaje autónomo en la educación a distancia. *Primer Congreso Virtual Latinoamericano de Educación a Distancia*. Recuperado de <<http://departamento.pucp.edu.pe/educacion/publicacion/interculturalidad-66/>>.
- MARÍN, F. y ARMENTIA, J.I. (2009). Los estudiantes frente al reto de las TIC en la Universidad: Moodle y eKasi en la Facultad de Ciencias Sociales y de la Comunicación (Universidad del País Vasco). *Zer: Revista de Estudios de Comunicación*, 14(27), 319-347.
- MARTÍNEZ, Y.; MARTÍNEZ, O. y GÁMEZ, Y. (2008). Evaluación del aprendizaje autónomo para entorno virtual de aprendizaje del inglés en la Universidad de las Ciencias Informáticas. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, 2(1-2), 55-62.
- MÉNDEZ, A.; RIVAS, A. y TORO, M. del (2007). *Entornos Virtuales de Enseñanza Aprendizaje*. La Habana: Editorial Universitaria.
- NÚÑEZ, J.C.; CEREZO, R.; BERNARDO, A.; ROSÁRIO, P.; VALLE, A.; FERNÁNDEZ, E. y SUÁREZ, N. (2011). Implementation of training programs in self-regulated learning strategies in Moodle format: Results of an experience in higher education. *Psicothema*, 23(2), 274-281.
- ONRUBIA, J. (2007). Las tecnologías de la información y la comunicación como instrumento de apoyo a la innovación de la docencia universitaria. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 21(1), 21-36.

- PÉREZ-GÓMEZ, A. (2012). *Educarse en la era digital*. Madrid: Morata.
- PÉREZ, M.T.; MARTÍN, M.; ARRATIA, O. y GALISTEO, D. (2009). *Innovación en docencia universitaria con Moodle: Casos prácticos*. San Vicente, Alicante: Editorial Club Universitario.
- PHALET, K.; ANDRIESEN, I. y LENS, W. (2004). How Future Goals Enhance Motivation and Learning in Multicultural Classrooms. *Educational Psychology Review*, 16(1), 59-89.
<<http://dx.doi.org/10.1023/B:EDPR.0000012345.71645.d4>>
- PINTRICH, P. R. (1999). The role of motivation in promoting and sustaining self-regulated learning. *International Journal of Educational Research*, 31(6), 459-470.
<[http://dx.doi.org/10.1016/S0883-0355\(99\)00015-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0883-0355(99)00015-4)>
- PINTRICH, P. R. y DE GROOT, E. (1990). Motivational and Self-Regulated Learning Components of Classroom Academic Performance. *Journal of Educational Psychology*, 82(1), 33-40.
<<http://dx.doi.org/10.1037//0022-0663.82.1.33>>
- PINTRICH, P. R., SMITH, D. A., GARCÍA, T. y MCKEACHIE, W. J. (1991). *A manual for the use of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ)*. Ann Arbor, MI: The University of Michigan. Recuperado de <<https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED338122.pdf>>.
- (1993). Reliability and predictive validity of the motivated strategies for learning questionnaire (MSLQ). *Educational and Psychological Measurement*, 53(3), 801-803.
<<http://dx.doi.org/10.1177/0013164493053003024>>
- RAMÍREZ, M.C.; CANTO, J.E.; BUENO, J.A. y ECHAZARRETA, A. (2013). Validación psicométrica del Motivated Strategies for Learning Questionnaire en Universitarios Mexicanos. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 11(29), 193-214.
- RODRÍGUEZ, S.; CABANCH, R.; PIÑEIRO, I.; VALLE, A.; NÚÑEZ, J. y GONZÁLEZ-PIEN-DA, J. (2001). Metas de aproximación, metas de evitación y múltiples metas académicas. *Psichotema*, 13(4), 546-550.
- ROMERO, M.A. y CRISOL, E. (2012). Las guías de aprendizaje autónomo como herramienta didáctica de apoyo a la docencia. *Escuela Abierta*, 15, 9-31.
- SANABRIA, A. y HERNÁNDEZ, C. (2011). Percepción de los estudiantes y profesores sobre el uso de las TIC en los procesos de cambio e innovación en la enseñanza superior. *Revista de Psicología*, 29, 273-290.
- SKAALVIK, E. (1997). Self-Enhancing and Self-Defeating Ego Orientation: Relations with Task and Avoidance Orientation, Achievement, Self-Perception, and Anxiety. *Journal of Educational Psychology*, 89(1), 71-81.
- VALENZUELA-ZAMBRANO, B. y PÉREZ-VILLALOBOS, M.V. (2013). Aprendizaje autorregulado a través de la plataforma virtual Moodle. *Educación y Educadores*, 16(1), 66-79.
<<http://dx.doi.org/10.5294/edu.2013.16.1.4>>
- ZIMMERMAN, B.J. (1986). Development of self-regulated learning: Which are the key subprocesses? *Contemporary Educational Psychology*, 16, 307-313.
- (1989). Models of self-regulated learning and academic achievement. En *Self-regulated learning and academic achievement* (pp. 1-25). Nueva York: Springer.
- ZIMMERMAN, B.J.; KITSANTAS, A. y CAMPILLO, M. (2005). Evaluación de la autoeficacia regulatoria: Una perspectiva social cognitiva. *Revista Evaluar*, 5. Recuperado de <<https://revistas.unc.edu.ar/index.php/revaluar/article/view/537>>.