

## **Uso y Validación de un Módulo en Moodle; el Cuestionario Abreviado ACRA, Adquisición-Codificación-Recuperación-Apoyo**

**Plinio Puello, Feneira García y Amaury Cabarcas**

Universidad de Cartagena, Facultad de Ingeniería, Grupo de Investigación en Soluciones Tecnológicas de Nueva Generación para el Desarrollo Social, Industrial y Empresarial, E-SOLUCIONES, Avenida del Consulado, Calle 30, No. 48 – 152, Cartagena – Colombia.  
(e-mail: ppuellom@unicartagena.edu.co, feneira90@gmail.com, acabarcasa@unicartagena.edu.co)

*Recibido Jul. 25, 2014; Aceptado Sep. 29, 2014; Versión final recibida Nov. 29, 2014*

---

### **Resumen**

El objetivo de este trabajo fue validar un módulo integrado a la plataforma Moodle para aplicar estrategias de aprendizaje por medio del cuestionario ACRA-Abreviado (Adquisición-Codificación-Recuperación-Apoyo) propuesto por los autores Fuentes y Justicia. Para la construcción de este software se utilizó una metodología basada en el desarrollo por componentes y para la validación del mismo se realizaron pruebas sobre el rendimiento académico en un grupo de veinte estudiantes del programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Cartagena en Colombia. Después de aplicar el módulo a la muestra seleccionada se observó una mejora en el rendimiento académico reflejada en los resultados evaluativos. La herramienta propuesta representa un aporte novedoso que busca adaptarse a las preferencias de los estudiantes y resulta beneficiosa para la comunidad de aprendizaje en línea.

*Palabras clave: Moodle, ACRA-abreviado, cuestionario, estrategias de aprendizaje, aprendizaje en línea.*

## **Use and Validation of a Module in Moodle; the Abbreviated Questionnaire ACRA, Acquisition-Codification, Recuperation, Assistance**

### **Abstract**

The aim of this paper was to validate a module, already part of the Moodle platform, to implement learning strategies through ACRA-Abbreviated questionnaire (Acquisition-Codification, Recuperation, Assistance), proposed by Fuentes and Justice. To construct this module, a methodology based on the development of components was employed and for its validation, a set of tests associated with academic performance in a group of twenty students in the program of Systems Engineering at the University of Cartagena in Colombia were performed. After applying the module to the selected population, improvement in the academic performance reflected in the assessment results was observed. The proposed tool represents an innovative contribution that seeks to adapt to the preferences of students and benefits the e-learning community.

*Keywords: Moodle, ACRA-abbreviated, questionnaire, learning strategies, e-learning*

## INTRODUCCIÓN

Entorno virtuales de aprendizaje tales como Moodle creado por Dougiamas Martin y soportado por toda la comunidad Moodle disponen de herramientas útiles para el desarrollo de competencias del alumnado López et al. (2010); éstas, pueden relacionarse con diferentes variables, tales como los estilos de aprendizaje o la preferencia que tiene un estudiante para el uso de un determinado tipo de estrategia de aprendizaje. Franzoni y Assar (2009) y Despotović-Zrakić et al (2012) en sus investigaciones, comentan sobre la factibilidad de adaptación de las plataformas virtuales de aprendizaje a las variables del estilo de aprendizaje propio de cada estudiante. Las anteriores investigaciones se enfocaban a adaptar plataformas a variables (que indican que cada estudiante aprende de forma diferente) ofreciendo una educación virtual personalizada, donde se crean las actividades y recursos tomando en cuenta las necesidades individuales de cada estudiante al momento de aprender. En investigaciones mencionadas anteriormente se elige la plataforma de Moodle como medio para su inserción, al ser este un sistema con amplia difusión y alto uso, tanto por otros investigadores y docentes además de ser también un software con código abierto. Esta investigación tuvo como principal alcance la adaptación, uso y validación del test de ACRA Abreviado en la plataforma Moodle partiendo del estudio y verificación de estrategias de aprendizaje aplicadas a un grupo de estudiantes.

La revisión literaria se orientó a aquellas investigaciones donde se analizaban variables relacionadas con estilos y estrategias de aprendizaje para adaptar plataformas virtuales con el fin de personalizar la enseñanza. En la investigación de Despotović-Zrakić y otros (2012) se presentan mejoras en el proceso de medición de estrategias de aprendizaje donde se optimizan aspectos como: disminución en el tiempo de adquisición de información requerida, aumento de la información adquirida de los estudiantes, aumento en la cobertura de estudiantes, diversificación de temáticas, materiales y actividades del curso e-learning.

Entre otros enfoques más usados para la detección de características propias del alumnado se destacan: El primero es determinar las variables a partir del comportamiento y las acciones del alumnado (Graf, 2007), el segundo es la implementación de un módulo de detección que aborda este proceso de una forma flexible usando perfiles dinámicos (Franco et al, 2009) y el tercero es el más usado siendo la aplicación de cuestionarios detallados en los trabajos de Morales et al (2011), Brennan y Macnutt (2006), Gallego y Martínez (2003). La presente investigación utilizó este último enfoque, el cuestionario ACRA-abreviado (Adquisición – Codificación – Recuperación – Apoyo), de los autores De La Fuente y Justicia (2003) para validar a través de su uso el mejoramiento del rendimiento académico de los estudiantes seleccionados.

Para la construcción de este producto software se utilizó una metodología basada en el desarrollo por componentes (Pressman, 2010) y para la validación del mismo se identificó si existe una mejoría en las notas evaluativas o no al personalizar la plataforma midiendo el rendimiento académico en dos momentos, durante el período académico del año 2013, en un grupo de veinte estudiantes del programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Cartagena.

Esta investigación tuvo como resultado la mejora de las notas en los estudiantes en el segundo momento de medición, luego de ser afectados por el módulo desarrollado. Mediante esta herramienta se pudo detectar el uso de estrategias de aprendizaje, clasificadas por Román & Gallego, usando el instrumento validado por Fuentes & Justicia ACRA-abreviado, agrupando a los estudiantes de acuerdo con los resultados del cuestionario diligenciado en la plataforma. Se muestra el software propuesto integrado a la plataforma como una opción del menú actividades, aplicado a un grupo de prueba compuesto por veinte estudiantes de Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Cartagena.

## FUNDAMENTOS TEÓRICOS

### *Estrategias de aprendizaje*

Existen varios autores que presentan una clasificación para las estrategias de aprendizaje, si se descarta los autores que no proponen un instrumento validado para la detección de las mismas, los autores restantes más utilizados en el contexto en la investigación en el ámbito universitario son los presentados en la siguiente tabla:

Se escogió el cuestionario ACRA-abreviado debido al precedente de su uso en investigaciones en la región donde se genera el presente módulo y a su índice de fiabilidad, con un  $\alpha$  global=.8828 e índices entre altos y moderados (0.85 y 0.56 respectivamente). Además de los limitantes encontrados en los otros cuestionarios entre estos: dificultad en entender los ítems o preguntas, preguntas muy generales o que indagan más en las actividades que no hace el estudiante.

Tabla 1: Comparación de cuestionarios para la detección de estrategias de aprendizaje

	<i>LASSI (Learning and Study Strategies Inventory)</i>	<i>CEAM II (Cuestionario de estrategias de aprendizaje y motivación II)</i>	<i>ACRA-abreviado</i>
Autores y año	Weinstein (1990).	Roces et al (1995). Traducción y adaptación validado del MSLQ (Motivational Strategies Learning Questionnaire) de Pintrich et al (1991).	De La Fuente & Justicia (2003). Roman & Gallego (1994).
Clasificación de estrategias	Actitudes, motivación, manejo del tiempo, ansiedad, concentración, procesamiento de la información, selección de ideas principales, ayudas al estudio, auto chequeo y estrategias para el examen.	Estrategias cognitivas y metacognitivas, y estrategias de manejo de recursos.	Adquisición, codificación, recuperación y apoyo.
Coefficiente de fiabilidad (alfa de Cronbach)	0.68 y 0.86	0.57 y 0.84	0.85 y 0.56
Número de preguntas	77	81	44

### Escalas ACRA

Se ha establecido (De la Fuente y Justicia 2003) que las estrategias de aprendizaje hacen referencia al “grado de conocimiento que las personas tienen sobre sí mismo (sus posibilidades, limitaciones, motivaciones, etc.), sobre los requerimientos de las tareas (pasos que incluyen, posibles dificultades, repertorios que lleva consigo, etc.) y sobre el propio proceso de aprendizaje que se está produciendo (cómo está aprendiendo, los errores que está cometiendo, la secuencia a desarrolla, etc.). Supone, por tanto, que el sujeto posea una buena dosis de conciencia, de reflexión y de regulación respecto a esos aspectos citados”. Estos autores proponen una abreviación del cuestionario ACRA. La Tabla 2 muestra el modelo ACRA.

Tabla 2: Síntesis de las estrategias de aprendizaje ACRA (Román y Gallego, 1994).

<i>Definición</i>	<i>Dimensiones</i>	<i>Definición de dimensiones</i>	<i>Indicadores</i>
Las estrategias de aprendizaje involucran procedimientos intencionales, que requieren de esfuerzo, en el comportamiento de los especialistas en un área, ya que mejoran el desempeño académico	<b>Adquisición de información</b>	Es <i>atender</i> la información que se quiere adquirir y para transportarla a la memoria de corto plazo se acude al proceso de <i>repetición</i> .	Lee en voz alta, más de una vez, los subrayados, paráfrasis, esquemas, hechos durante el estudio.
	<b>Codificación de información</b>	Se refiere a la comprensión del significado de la información.	Elabora los resúmenes ayudándose de las palabras o frases anteriormente subrayadas.
	<b>Recuperación de información</b>	Son aquellas que favorecen la búsqueda de información en la memoria y la generación de respuesta. A este proceso se le llama: <i>recuerdo</i> .	Realiza el ejercicio o examen, preocupándose de su presentación, orden, limpieza, márgenes.
	<b>Apoyo al procesamiento</b>	Ayudan y potencian el rendimiento de adquisición, codificación y recuperación de la información. Garantizando el buen funcionamiento del sistema cognitivo.	Le satisface que sus compañeros, profesores y familiares valoren positivamente su trabajo.

### METODOLOGÍA

La implementación de la herramienta utilizó la metodología de desarrollo por componentes (Pressman, 2010), la cual describe cuatro fases que proporcionan los procesos necesarios para la realización y prueba del módulo test de ACRA-Abreviado utilizando plataforma Moodle. La metodología para la validación se explica en el último apartado:

*Fase 1: Investigación y evaluación de productos basados en componentes (cuestionario ACRA-Abreviado)*

Para la evaluación del uso de estrategias cognitivas de aprendizaje se aplicó una versión abreviada (De la Fuente y Justicia 2003) del cuestionario original ACRA (Román y Gallego, 1994) que agrupa las estrategias de aprendizaje en cuatro sub-escalas (Adquisición, Codificación, Recuperación y Apoyo). Cada una de las 44 preguntas del ACRA-Abreviado pertenece a una de las cuatro sub-escalas ya mencionadas. Siguiendo la estructura de escala de Likert o método de evaluación sumaria, el estudiante responde 1) Nunca, 2) Algunas veces, 3) Muchas veces, 4) Siempre, cada respuesta tiene el valor de 1, 2, 3 o 4 respectivamente. Para identificar la utilización de las estrategias de aprendizaje, se calificó el cuestionario considerando el puntaje de respuesta más alto contemplado en las cuatro escalas independientes, que integra dicho instrumento.

*Fase 2: Características de integración de los componentes a Moodle*

El módulo desarrollado es una extensión para la plataforma Moodle, por lo tanto cumple con el requerimiento de contar con una interfaz para comunicarse con el núcleo de Moodle (Moodle Core) por medio de API (application programming interface) y desempeña funciones como: instalación, actualización, configuración, permisos, entre otros. Teniendo en cuenta el funcionamiento del cuestionario, explicado en la fase anterior, se realizó la delimitación del módulo a desarrollar definiendo las principales funciones y características. En la figura 1 se muestra el diagrama de casos de uso del sistema donde se define el alcance funcional.

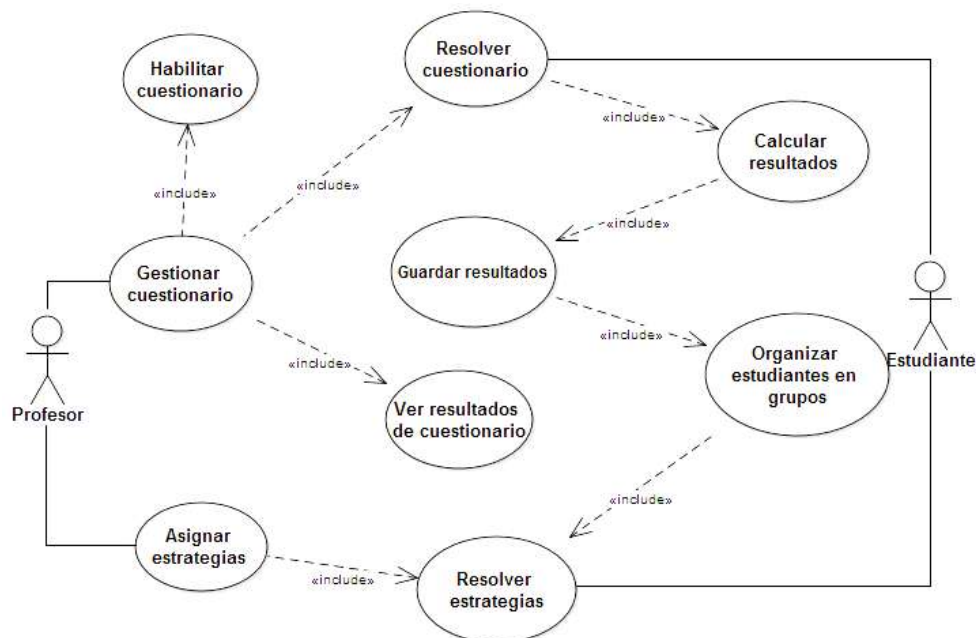


Fig. 1: Casos de uso - Módulo del cuestionario ACRA-Abreviado

*Fase 3: Integración de componentes en la arquitectura*

Para el desarrollo del módulo se realizó una búsqueda en el repositorio de extensiones de Moodle, identificando características funcionales relacionadas con el alcance del módulo propuesto. De este proceso se halló el módulo denominado *Tests de Estilos de Aprendizaje (LSTest)* realizado por Rubio, B. (2009), que sirve para aplicar el cuestionario CHAEA (Cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje). Se modificó el código fuente y tablas de base de datos del mismo para aplicar el cuestionario ACRA-abreviado además de esto se agregó la funcionalidad de agrupar estudiantes de acuerdo a los resultados del cuestionario, al tener la propiedad de clasificar a los estudiantes automáticamente, se aprovecha la gestión de grupos que ofrece el mismo Moodle, tales como asignar diferentes actividades y materiales de estudio a un grupo específico controlando la visibilidad de estos. También se creó una plantilla de Moodle, la cual se puede agregar a cualquier curso, con la posibilidad de ver, crear y organizar las actividades y recursos tomando en cuenta la clasificación ACRA, la intención de la plantilla es adaptar el curso a los resultados del cuestionario y así servir como guía a los profesores dentro del proceso de aprendizaje. Las modificaciones se reflejan en las siguientes clases y sus métodos:

La clase principal que contiene la lógica de métodos principales del módulo es `localib.php` llamados en las siguientes clases: La clase `view.php` convoca el método `statest_print_result_menu` encargado de mostrar el menú para seleccionar las opciones de vista del cuestionario. Esta clase es la responsable de la vista de las

preguntas cuestionario con las opciones de respuesta y llama a la clase save.php encargada de calcular y guardar los resultados del cuestionario en la base de datos, además de llamar a las métodos propios de Moodle para asignar al estudiante a un grupo. La clase userstatistic.php muestra una tabla con el listado de todos los estudiantes que han realizado el cuestionario usando el método statest\_activity\_students, siendo cada nombre un enlace para ver sus resultados individuales por medio de los métodos statest\_print\_graphic, statest\_print\_result\_table y statest\_print\_answer\_table. También llama a la clase report.php para generar un reporte de los resultados de cuestionario en un archivo excel. La clase stylestatistic.php llama al método statest\_print\_result\_menu encargado de generar las tablas con los estudiantes agrupados por escalas y statest\_predominance\_tables que muestra la tabla con las estadísticas generales.

Las preguntas del cuestionario se toman del archivo ACRA\_Spanish.xml, el cual fue creado para el módulo. La estructura de las tablas de base de datos del módulo es definida, editada y actualizada usando el sistema XML (Extensible Markup Language), se debe tener en cuenta que la información del usuario y curso ya se encuentra almacenada en la base de datos por defecto de Moodle. En la figura 2 se presenta el diagrama de bases de datos de elaboración propia de los autores de este artículo que describe las tablas usadas por el módulo y su interacción con las tablas propias de Moodle; en este caso las tablas Usuario, Curso, Grupos, Miembros del grupo y Módulos del curso. Se instala y agrega al igual que otros módulos no preestablecidos de Moodle, la interface amigable de la herramienta se puede apreciar en la figura 3.

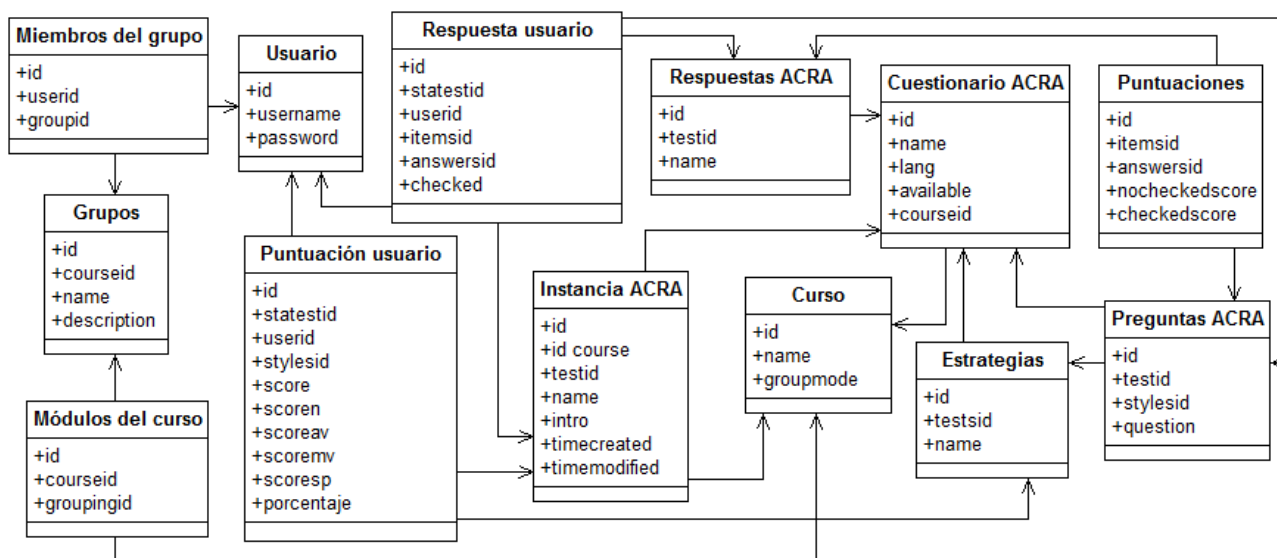


Fig. 2: Diagrama de base de datos módulo

ACRA abreviado   Estadísticas de alumnos   Estadísticas generales

### ACRA abreviado

A continuación encuentras una serie de afirmaciones que hacen referencia a las costumbres y maneras de organizar y desarrollar las actividades de estudio.

Escoja la respuesta que más se aproxime a su realidad.

	Nunca	Algunas veces	Muchas veces	Siempre
1.- Elaboro los resúmenes ayudándome de las palabras o frases anteriormente subrayadas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.- Hago resúmenes de lo estudiado al final de cada tema.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.- Resumo lo más importante de cada uno de los apartados de	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Fig. 3: Vista parcial preguntas cuestionario ACRA-abreviado

*Fase 4: Pruebas de funcionamiento y validación de la herramienta*

Para realizar las pruebas de funcionamiento se realizó la instalación y configuración del módulo en un servidor configurado para que los estudiantes accedieran a él desde la intranet de la Universidad de Cartagena. Por conveniencia en el proceso de prueba se seleccionó la asignatura sistemas de información gerencial, la cual es orientada por uno de los investigadores en el programa académico de Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Cartagena y por la aceptación de los estudiantes en participar en la prueba de la herramienta resolviendo el Test de ACRA. La población de la misma es de veinte estudiantes durante el segundo semestre del año 2013, por ser una población pequeña se validará la herramienta con el 100% de los individuos que constituyen la muestra final. La selección de ellos se determinó a través de la participación voluntaria en el proceso. Lo cual está sustentado por el muestreo por conveniencia, en el cual se utiliza una selección final no probabilística de acuerdo (Fernández, 2004) dando validez al resultado obtenido. Se discrimina variables como sexo, edades, posición económica debido a que es un grupo muy homogéneo, el 98% del alumnado es masculino, de una universidad pública, con una edad promedio de 19 años.

Para la validación de la herramienta se verificó la pertinencia e importancia de presentar de forma personalizada las actividades y recursos a partir de las estrategias de aprendizaje identificadas en los estudiantes por medio del componente ACRA Abreviado integrado a la plataforma Moodle. Se establecieron dos momentos de medición dentro de un semestre académico donde se revisaron los resultados obtenidos en las notas del primer corte de la asignatura sin haber sido afectados por la plataforma Moodle con el test de ACRA Abreviado y las estrategias. Luego se incluyó este módulo adaptativo durante un tiempo en el cual los estudiantes visualizaron y revisaron los recursos y actividades de acuerdo a sus estrategias de aprendizaje. Posteriormente, se evaluó al mismo grupo para comparar con los resultados del primer momento de medición.

**RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

El módulo resultante pretende ser una herramienta para que el docente pueda ofrecer una educación personalizada a los estudiantes. Para esto se detecta la preferencia al usar una estrategia de aprendizaje específica por medio de un cuestionario, después se agrupa a los estudiantes de acuerdo al resultado obtenido por cada uno. Seguidamente, el profesor puede asignar actividades y recursos a los grupos anteriores como se ve en la figura 4. Además al hacer uso de la plantilla se adapta el curso a los resultados del cuestionario haciéndolo un aporte más completo a la docencia, en la figura 5 se muestra la plantilla desde la vista del estudiante que sería particular para cada grupo.

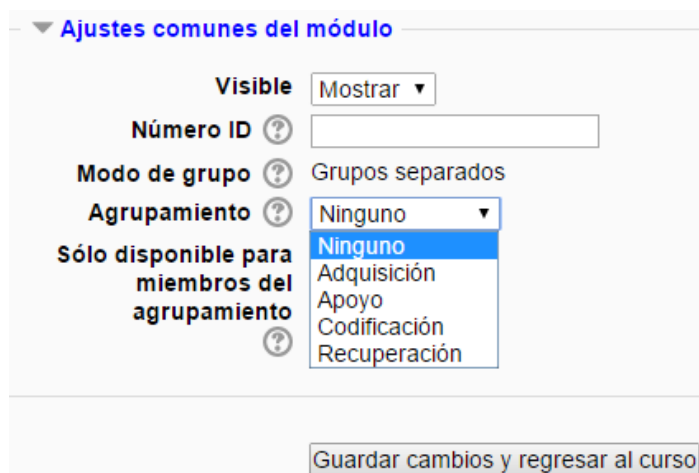


Fig. 4: Interfaz la configuración para asignar una actividad a un grupo de estrategias

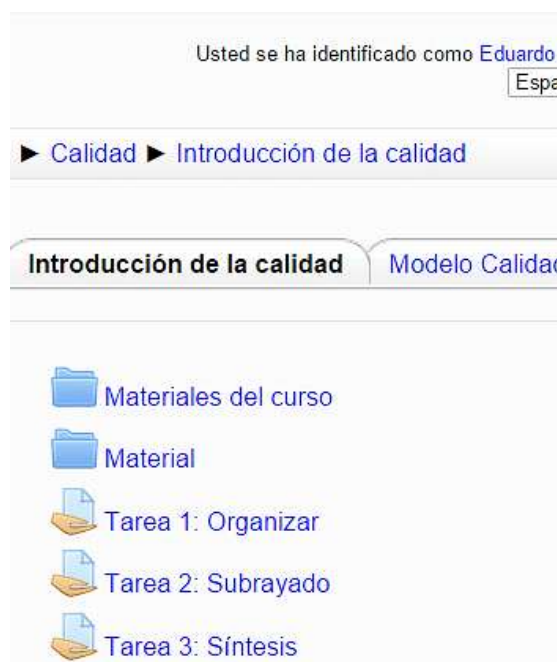


Fig. 5: Vista parcial de los materiales mostrados a un estudiante.

La aplicación del módulo permitió conocer el tipo de estrategias de aprendizaje más usadas por los estudiantes, en este caso específico fueron las siguientes estrategias propias de la escala de Recuperación que son: 1) Selección y organización 2) Elaboración 3) Comprensión 4) Planificación y control del aprendizaje. Estas estrategias son esencial para guiar intencionalmente la actividad docente, a través de procesos pedagógicos y didácticos adaptados a las características de los estudiantes con el propósito de aumentar la probabilidad de que estos se constituyan en sujetos activos de su aprendizaje (Bertel & Torres, 2008). En otras palabras si se sabe cuál es la preferencia de los estudiantes al momento de estudiar es más fácil saber que material presentar o crear ajustados a estas preferencias. Para ello el docente creó actividades y recursos para todos los tipos de estrategias, eso no significó tener una preferencia por el grupo mayoritario, el objetivo es ofrecer una atención personalizada inclusiva. Se observó durante el proceso de pruebas una mejora notable en las notas finales de la asignatura donde se aplicó el módulo, comparado con el momento inicial donde se tomaron las notas sin haber afectado a estudiantes con el módulo desarrollado.

En este proceso de validación participaron 20 estudiantes de acuerdo a la muestra seleccionada anteriormente, los cuales fueron clasificados de acuerdo a las notas obtenidas en el primer corte por medio de los niveles Bajo (de 0.0 a 2.9), Medio (de 3.0 a 3.9) y Alto (de 4.0 a 5.0). En la figura 6 se observa que en el momento después la minoría que presentan el nivel Bajo disminuyó a cero estudiantes, concentrándose la mayoría de ellos en el nivel de rendimiento académico Alto, siendo importante para un proceso de aprendizaje la presentación de recursos y actividades adaptadas a las estrategias de aprendizaje detectadas.

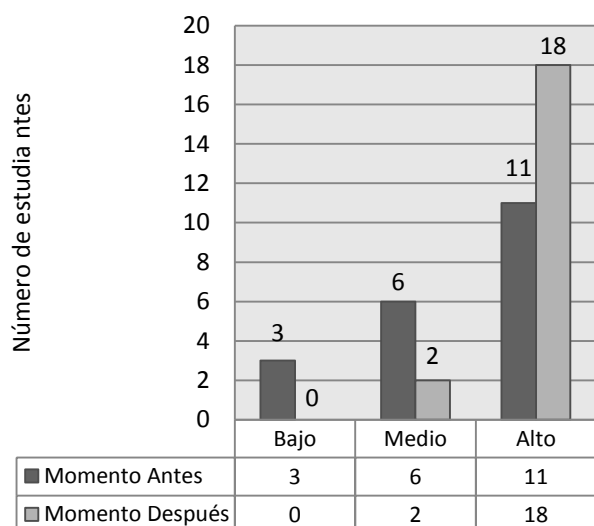


Fig. 6: Resultados de notas por niveles de rendimiento académico

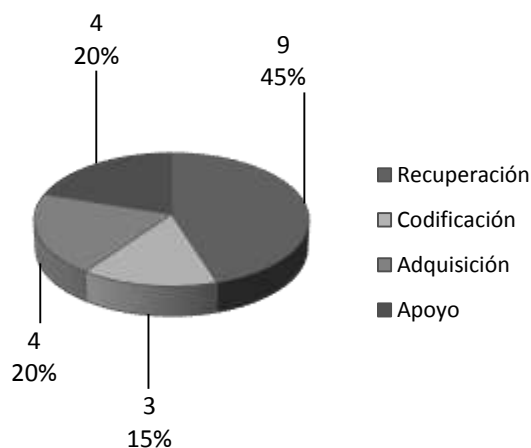


Fig. 7: Estudiantes agrupados en las escalas del cuestionario ACRA

En la figura 7 se pueden observar los estudiantes agrupados según su preferencia hacia una escala del cuestionario ACRA abreviado. Obsérvese que el rendimiento académico en el momento después mejoró en la mayoría del grupo (ver figura 6) sin que esto dependiera de la cantidad de estudiantes que posee cada grupo.

**CONCLUSIONES**

De los resultados obtenidos y su análisis, se pueden resaltar las siguientes conclusiones: 1) El módulo aplica el cuestionario validado ACRA-Abreviado que sirve para detectar las estrategias de aprendizaje predilectas en cada estudiante y agrupa estudiantes dentro de la plataforma esta herramienta desarrollada es valiosa para cualquier comunidad académica que deseen implementar aplicaciones e-learning con fundamentos pedagógicos centrados en las estrategias de aprendizaje predominantes de los estudiantes. 2) Al utilizar el módulo se mejoró el rendimiento académico de los estudiantes del curso sin tomar en cuenta la clasificación realizada por el Cuestionario ACRA. 3) Se comprobó que los recursos y actividades personalizadas a las estrategias de aprendizaje de los estudiantes generan un efecto positivo sobre el rendimiento académico.

**REFERENCIAS**

- Bertel, P., Torres P. y F. Iriate, *Los estilos y estrategias de aprendizaje en los estudiantes de fonoaudiología de una Universidad Oficial*, Tesis de Magíster, Maestría en Educación con Énfasis en Cognición, Universidad del Norte. Barranquilla, Colombia (2008).
- Brennan, M. y L. Macnutt, *Learning styles and learning to program: an experiment in adapting online resources to match a student's learning style*, International Conference on Innovation, Good Practice and Research, University of Liverpool, England, 177-182 (2006).
- Despotović-Zrakić, M., A. Marković, Z. Bogdanović, D. Barać, y S. Krčo, *Providing Adaptivity in Moodle LMS Courses*, Educational Technology & Society: 15(1), 326–338 (2012).
- De La Fuente, J. y F. Justicia, *Escala de estrategias de aprendizaje ACRA-Abreviada para alumnos universitarios*, Revista Electrónica de Investigación Psicoeducativa y Psicopedagógica, 1(2), 139-158 (2003).
- Dougiamas Martin y Moodle community, *Moodle: Course manager system* [En línea] Versiones desde 2002 <https://moodle.org/> Acceso (2014).
- Fernández, N., *Investigación y técnicas de mercado*. Editorial Esic (2004).
- Franco, C., Yamasaki L. y A. Domínguez, *Desarrollando un modelo adaptativo jerárquico basado en preferencias de aprendizaje, para entornos e-learning y b-learning para Moodle*, Actas del IV Congreso Online del Observatorio para la Cibersociedad, 12 al 29 de Noviembre (2009).
- Franzoni, A. L. y S. Assar, *Student learning styles adaptation method based on teaching strategies and electronic*, Educational Technology & Society, 12(4), 15-29 (2009).
- Gallego, A. y E. Martínez, *Estilos de aprendizaje y e-learning. Hacia un mayor rendimiento académico*, RED. Revista de Educación a Distancia 7 (2003).
- Graf, S. *Adaptivity in Learning Management Systems Focussing on Learning Styles*, Tesis de Doctorado, Facultad de informática, Vienna University of Technology, Vienna, Austria (2007).
- López, J.M., Romero E. y E. Roper, *Utilización de Moodle para el desarrollo y evaluación de competencias en los alumnos*. Form. Univ. 3(3), 45-52 (2010).
- Morales, M.L., Ramírez J.A., Hernández A., Sánchez J.P. y J.A. Martínez, *Implementación del estilo de aprendizaje VARK en Moodle*, Memorias 5º Encuentro de Investigadores del I.T.C.M., Madero, Tamaulipas, México, 12 al 16 de Diciembre (2011).
- Pressman, R. S., *Ingeniería del Software: Un enfoque práctico*. 7ª. Edición, p.43, Editorial McGraw Hill, México, México (2010).
- Pintrich, P.R., Smith, D.A. F., García, T. y W.J. Mackeachie, *A manual for the use of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ)*, Ann Arbor: Universidad de Michigan, Technical Report No. 91-B-004 (1991).
- Roces, C., Tourón J. y M.C. González, *Validación preliminar del CEAM II (Cuestionario de estrategias de aprendizaje y motivación II)*. Psicológica, 16(3), 347-366 (1995).
- Román, J. M. y S. Gallego, *ACRA. Escalas de estrategias de aprendizaje*. Madrid: TEA Ediciones (1994).
- Rubio, B., [en línea] *Nuevo módulo de tests de estilos de aprendizaje (LSTest)*, <https://moodle.org/mod/forum/discuss.php?d=140052> (2009). Acceso: 17 Noviembre (2013)
- Weinstein, C. E. y D. R. Palmer, *LASSI-HS User's Manual*. Clearwater, FL: H&H and Publishing Company (1990).