

Capítulo 16

Estilos de Aprendizaje en el Acompañamiento Pedagógico para la Creación de Aulas Virtuales en Moodle

Mónica Eliana Cardona Zapata⁶²

Andrea Perneth Montañez⁶³

Universidad de Antioquia

Resumen

Este trabajo presenta, inicialmente, un rastreo bibliográfico en torno a la identificación de estilos de aprendizaje de los estudiantes en diversas investigaciones en educación superior. Dicho rastreo recopila ciertos hallazgos en la aplicación de los modelos y cuestionarios más usuales sobre estilos de aprendizaje, tales como el Cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje (CHAEA), CHAEA-36, la taxonomía de Felder y Silverman, entre otros. Adicionalmente, y siguiendo a los autores revisados, se propone un contraste entre estilos de aprendizaje y estrategias de enseñanza mediadas por el uso de tecnologías. Esta propuesta apunta a la consolidación de una serie de orientaciones para el acompañamiento pedagógico que se realiza desde Ude@ Educación Virtual, el equipo de la Universidad de Antioquia que lidera la construcción de cursos, programas académicos, y otros espacios alternativos de formación virtual. Plantear esas orientaciones implicó la construcción de un instrumento para la evaluación

⁶² Email: meliana.cardona@udea.edu.co Licenciada en Matemáticas y Física, Magíster en Educación en Ciencias Naturales. Asesora pedagógica en Ude@ - Educación Virtual y docente de cátedra en la Facultad de Educación de la Universidad de Antioquia. Docente investigadora del Grupo de Investigación Perspectivas de Investigación en Educación en Ciencias -PiEnCias-.ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3697-228>.

⁶³ Email: aperneth@eafit.edu.co, Licenciada en Informática y Medios Audiovisuales de la Universidad de Córdoba (Colombia) y Magíster en Hermenéutica Literaria (Universidad EAFIT). Líder del área de pedagogía en Ude@ - Educación virtual de la Vicerrectoría de Docencia, Universidad de Antioquia. Ha dedicado los últimos años a la docencia y a la investigación en diversas universidades de Colombia, tales como la Universidad de Antioquia, la Universidad EAFIT y la Fundación Universitaria Católica del Norte. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2620-2220>.

de las aulas virtuales en Moodle con las cuales cuenta actualmente la universidad, de tal forma que se pudieran identificar las estrategias de enseñanza y, en consecuencia, los estilos de aprendizaje que se privilegian en el trabajo con los estudiantes. El instrumento será aplicado para caracterizar diez aulas virtuales de diferentes programas académicos de la universidad, a saber: Medicina Veterinaria, Microbiología, Matemáticas, Artes, Español como lengua extranjera, Ingenierías ambiental y en telecomunicaciones, Filosofía, Contabilidad y Enfermería. Se espera como resultado generar diversas apuestas para una mayor visibilización de los estilos de aprendizaje, tanto en la planeación de la enseñanza como en el discurso de los asesores pedagógicos de Ude@, los profesores y estudiantes.

Palabras clave: Estilos de aprendizaje. Educación Superior. Estrategias de enseñanza. Educación virtual. Moodle.

Abstract

This paper presents, initially, a literature review on the identification of students' learning styles in various researches in Higher Education. This review compiles certain findings in the application of the most common models and questionnaires on learning styles, such as the Honey-Alonso Questionnaire of Learning Styles (CHAEA), CHAEA-36, Felder and Silverman's taxonomy, among others. In addition, and following the authors reviewed, a contrast between learning styles and teaching strategies mediated by the use of technologies is proposed. This proposal aims at consolidating a series of guidelines for the pedagogical support provided by Ude@ Educación Virtual, the Universidad de Antioquia team that leads the construction of courses, academic programs, and other alternative spaces for virtual training. To propose these orientations implied the construction of an instrument for the evaluation of the virtual classrooms in Moodle with which the university currently has, in order to identify the teaching strategies and, consequently, the learning styles that are privileged in the work with the students. The instrument will be applied to characterize ten virtual classrooms of different academic programs of the university, namely: Veterinary Medicine, Microbiology, Mathematics, Arts, Spanish as a foreign language, Environmental and Telecommunications

Engineering, Philosophy, Accounting and Nursing. As a result, it is expected to generate diverse bets for a greater visibility of learning styles, both in the planning of teaching and in the discourse of Ude@ pedagogical advisors, professors and students.

Keywords: Learning styles. Higher education. Teaching strategies. Virtual education. Moodle.

Introducción

En Colombia, la educación virtual se refiere al “desarrollo de programas de formación que tienen como escenario de enseñanza y aprendizaje el ciberespacio” (MEN, 2017, párrafo 3); en este escenario se hace uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para propiciar la formación de los estudiantes y los encuentros educativos sin necesidad de conjugar el cuerpo, el tiempo y el espacio. Esta modalidad exige una visión diferente de las exigencias del entorno, así como de las relaciones entre la pedagogía, la didáctica y el uso de TIC; de tal manera que se garantice la educación de calidad, a partir de la articulación de un modelo educativo que se ha constituido para la virtualidad y la educación a distancia.

Las exigencias de la era de la sociedad del conocimiento, han generado profundos cambios en los escenarios educativos. Particularmente, en la educación superior, se han transformado los currículos de los programas de formación de profesionales, para atender a las diferentes necesidades y ritmos de aprendizaje de los estudiantes (González, Padilla y Rincón, 2012). En el contexto colombiano, el hecho de que las universidades cuenten con un campus virtual y con herramientas de apoyo basadas en las TIC, ha permitido que se amplíe la oferta educativa bajo diversas modalidades como la educación virtual, la educación a distancia (*e-learning*), la modalidad combinada (*b-learning*) y la educación asistida con TIC.

Lo anterior, plantea algunos retos como el mantenimiento de la infraestructura tecnológica, el acceso a la conectividad de internet en lugares remotos, la formación de profesores para la apropiación crítica de las TIC y de los diversos estilos de enseñanza

que favorecen el desarrollo de procesos de aprendizaje acorde con las necesidades educativas de la sociedad actual. En este sentido, desde la Universidad de Antioquia, Ude@ Educación Virtual es la unidad encargada de promover la oferta educativa “a nivel de pregrado, posgrado y educación continua a través de las posibilidades que ofrecen las TIC y las plataformas digitales” (Ude@, s.f., párrafo 1); concretamente, desde el área de pedagogía, se orienta a los profesores en la construcción de los lineamientos para dinamizar los espacios ofertados en la plataforma Moodle, siendo coherentes con los propósitos de los diferentes programas y la diversidad de herramientas que proporciona la virtualidad.

Atendiendo a lo anterior, surge la necesidad de proponer una ruta para orientar los procesos de virtualización de los espacios formativos adaptados a la diversidad de estilos de aprendizaje de los estudiantes, resaltando que el conocimiento de los estilos de aprendizaje por parte de los profesores les permite personalizar y mejorar su enseñanza. Por lo tanto, en el presente artículo se describe la metodología empleada para la construcción de un instrumento que tiene como propósito evaluar las aulas virtuales construidas en Moodle por parte de Ude@, partiendo del reconocimiento de los referentes teóricos que fundamentan las dimensiones de los estilos de aprendizaje, así como de las estrategias que se consideran pertinentes para fortalecer, por medio de la virtualidad, las habilidades relacionadas con cada estilo.

Metodología

Para el proceso de búsqueda y análisis de la información, se tuvieron en cuenta los elementos metodológicos planteados por Hoyos (2000) sobre la investigación documental. Entre ellos se encuentran los núcleos temáticos, considerados como subtemas que delimitan el campo de conocimiento; las unidades de análisis, que hacen referencia al tipo de texto seleccionado (libro, ensayo, tesis, artículos, entre otros) y los factores, relacionados con aspectos relevantes en las unidades de análisis.

Se consultaron las bases de datos Scielo, Scopus y Google Scholar, en las cuales se identificaron 10 artículos de investigación y tres memorias de congresos. Se definieron como núcleos temáticos *Estilos de aprendizaje en educación superior* y *La relación entre estilos de aprendizaje y estrategias de enseñanza*. Los factores considerados se refieren a aspectos como: país donde se realiza el estudio, participantes, referentes de interés citados, definición de estilos de aprendizaje, categorización de estilos de aprendizaje y test o instrumento utilizado para valorar los estilos de aprendizaje. Así mismo, se orientó la indagación por medio de las siguientes preguntas: ¿qué conexiones se plantean entre estilos de aprendizaje y la enseñanza?, y ¿qué conexiones se plantean entre estilos de aprendizaje y uso de tecnologías educativas?

En relación con el primer núcleo temático, se tiene como propósito describir las diferentes propuestas para identificar estilos de aprendizaje (definición de estilos, sistemas de representación mental, clasificaciones de los estilos de aprendizaje, validez de los cuestionarios utilizados) y el enfoque en las investigaciones con estudiantes universitarios (hallazgos, discusión y conclusiones). Con respecto al segundo núcleo temático, se pretende realizar un comparativo entre las dimensiones de los estilos de aprendizaje identificados y las posibles estrategias de enseñanza afines para cada dimensión; siguiendo la taxonomía propuesta por Felder y Silverman (1988).

Resultados

Estilos de aprendizaje en investigaciones en educación superior

Las investigaciones sobre los Estilos de Aprendizaje han tenido como principal propósito identificar la variedad de estrategias y procedimientos que se utilizan para aprender. Algunos autores (Gil et al., 2007; Lavigne et al., 2013; Gutiérrez et al., 2012; Mera y Amores, 2017) coinciden en que estas estrategias se relacionan con la manera que cada individuo tiene para establecer conductas, procesar información, establecer relaciones, gestionar el tiempo, desarrollar capacidades cognitivas/cognoscitivas, motivarse y construir sus propios aprendizajes. Por su parte, Franzoni y Assar (2009) y Arango-Medina et al. (2020) afirman que estos se refieren a la manera como las personas

prefieren o les resulta más fácil percibir, procesar la información y aprender. En la Tabla 1 se presentan las principales categorizaciones de los estilos de aprendizaje propuestas o retomadas por diferentes autores.

Tabla 1. Categorización de estilos de aprendizaje predominantes en las investigaciones.

Categorización	Autores
Adquisición o codificación de la información, recuperación, evocación y utilización de la información.	Gil et al. (2007)
Divergente, asimilador, convergente y acomodador.	Arango-Medina et al. (2020)
Sensorial-Intuitivo, Visual-Verbal, Activo-Reflexivo, Global-Secuencial.	Franzoni y Assar (2009)
Activo, reflexivo, teórico y pragmático	Lavigne et al. (2013) ; Gutiérrez et al. (2012); Vértiz, Cardoso y Bobadilla (2015); Mera, M., Amores, P (2017); Cardozo et al. (2021); García et al. (2020); Dreyer, Barahona y Chávez (2021)

Como se observa en la Tabla 1, la mayoría de las investigaciones adoptan la clasificación de estilos de aprendizaje: activo, reflexivo, teórico y pragmático. Esta clasificación fue propuesta por Honey y Mumford (1989), y Alonso (1991) elaboró una lista con las características que determinan el campo de destrezas de cada estilo: “activo (animador, improvisador, descubridor, arriesgado y espontáneo), reflexivo (ponderado, concienzudo, receptivo, analítico y exhaustivo), teórico (metódico, lógico, objetivo, crítico y estructurado) y pragmático (experimentador, práctico, directo, eficaz y realista)” (Gil et al., 2007, p. 11). Estos últimos autores también consideran en su estudio cuatro tipologías amplias de estrategias de aprendizaje: adquisición o codificación de la información, recuperación, evocación y utilización de la información.

Por su parte, otros autores como Arango-Medina et al. (2020) eligen el modelo de Kolb (1981) que los categoriza en: divergente (concreto y reflexivo); asimilador (abstracto y reflexivo); convergente (abstracto y activo); acomodador (concreto y activo). Este modelo está fundamentado en el "Ciclo de aprendizaje experiencial" propuesto por el mismo autor quien define que “el aprendizaje involucra cuatro fases: experiencia

concreta, observación reflexiva, conceptualización abstracta y experimentación activa" (Mera y Amores, 2017, p. 5).

Por último, Franzoni y Assar (2009) se apoyan en la taxonomía de estilos de aprendizaje de Felder y Silverman (1988) (Tabla 2), para proponer una estrategia de enseñanza personalizada y seleccionando recursos tecnológicos adecuados según el estilo de aprendizaje.

Tabla 2. Dimensiones de los estilos de aprendizaje según el modelo de Felder y Silverman.

Dimensión de de estilo de aprendizaje	Tipo	Descripción
Percepción	Sensible (S)	Prefieren tratar con hechos, datos brutos y experimentos, son pacientes con los detalles, pero no les gustan las complicaciones
	Intuitivo (I)	Prefieren tratar con principios y teorías, se aburren fácilmente cuando se les presentan detalles y tienden a aceptar las complicaciones
Canal de entrada	Visual (Vi)	Es fácil que recuerden lo que ven: imágenes, diagramas, horarios, películas, etc.
	Verbal (Ve)	Recuerdan lo que han oído, leído o dicho
Procesamiento	Activo (A)	Aprender trabajando en grupo y manejando cosas
	Reflexivo (Re)	Aprenden mejor cuando pueden pensar y reflexionar sobre la información que se les presenta. Trabajan mejor solos o con una persona más como máximo
Comprensión	Secuencial (Seq)	Seguir un proceso de razonamiento lineal al resolver problemas y poder trabajar con un material específico una vez que lo han comprendido parcial o superficialmente
	Global (G)	Dan grandes saltos intuitivos con la información, pueden tener una dificultad a la hora de explicar cómo han llegado a un determinado resultado, necesitan una visión integral

Fuente: adaptado de Franzoni y Assar (2009)

De acuerdo con Franzoni y Assar (2009), el uso de multimedias, hipermedias y otros recursos electrónicos resulta eficaz cuando se combina con los estilos de aprendizaje en el sistema educativo; sin embargo, señalan que existen pocas investigaciones que indaguen por las combinaciones adecuadas para aprovechar las potencialidades de los diversos recursos y aplicarlos a estrategias de enseñanza que puedan ajustarse a los distintos estilos que tienen los estudiantes para aprender. Por lo

anterior, proponen una taxonomía basada en el modelo de Felder y Silverman (1988), vinculando estrategias de enseñanza como los juegos y simulaciones, el aprendizaje basado en la resolución de problemas, los juegos de rol, las presentaciones, los paneles de debate, las lluvias de ideas, los estudios de caso, los métodos de preguntas y respuestas y los de diseño de proyectos; con el propósito de adecuar los diferentes estilos de aprendizaje a las estrategias de enseñanza.

Con base en los planteamientos anteriores, en el siguiente apartado se presenta la relación entre estilos de aprendizaje y estrategias de enseñanza sugeridas para el propósito de este trabajo.

La relación entre estilos de aprendizaje y estrategias de enseñanza

Los autores revisados mencionan la importancia de identificar los estilos de aprendizaje de preferencia de los estudiantes como un punto de partida, e incluso como un factor decisivo al plantear estrategias de enseñanza inclusivas e intencionadas. Sus estudios demuestran una relación importante entre dichos estilos y estrategias. Además, plantean una segunda relación entre estilos de aprendizaje, estrategias de enseñanza y el uso de tecnologías. Por ejemplo, Franzoni y Assar (2009) señalan que el método propuesto a partir de la taxonomía de estilos de aprendizaje de Felder y Silverman, junto con una apropiada selección de tecnologías, garantiza que los estudiantes aprendan eficientemente y mejoren sus procesos de aprendizaje. Para llegar a esa conclusión presentan un buen panorama de estudios previos que van desde el año 1999 y que, en su mayoría, “se basan en el Inventario de Estilos de Aprendizaje de Kolb (LSI) (Kolb 1984) y el índice de Estilos de Aprendizaje de Solomon-Felder (ILS) (Soloman, & Felder, 1993)” (p. 3). En las Tablas 3 y 4 se presentan más detalles sobre estas relaciones.

Tabla 3. Taxonomía adaptativa: relación entre las dimensiones de los estilos de aprendizaje y estrategias de enseñanza.

Estrategia de enseñanza	Estilos de aprendizaje							
	S	I	Vi	Ve	A	Re	Seq	G
Juegos y simulaciones		X	X		X			
Aprendizaje basado en la resolución de problemas	X				X			
Juegos de rol		X			X			X
Presentación	X		X			X	X	
Panel de debate		X		X	X			
Lluvia de ideas				X	X			X
Estudio de caso		X				X		X
Método de preguntas y respuestas	X			X		X	X	
Método de diseño del proyecto		X			X			X

Fuente: adaptado de Franzoni y Assar (2009)

Tabla 4. Taxonomía adaptativa: relación entre las dimensiones de los estilos de aprendizaje y los medios electrónicos (Recursos Educativos Digitales-RED)

Recursos Educativos Digitales (RED)		Estilos de aprendizaje							
		S	I	Vi	Ve	A	Re	Seq	G
Audio	Grabación de audio				X			X	
	Audiokonferencia				X			X	
Colaboración	Foros	X		X		X			X
	Comunidades de aprendizaje en línea			X					X
	Weblog o blog	X				X			X
	Wikis	X		X		X			X
Comunicación	Chat (Messenger)					X			X
	correo electrónico					X			X
Diagramas	Animaciones	X		X					
	Gráficos	X		X					
	Fotos	X		X					
	Simulaciones			X					
Leer	Revistas digitales						X	X	
	Periódicos digitales						X		
	Libros electrónicos			X			X	X	
	Hipertexto (páginas web)			X			X	X	
	Presentaciones de diapositivas			X			X	X	
Buscar en	Investigación en Internet		X			X	X		X
Tutoría	Sistema de legado del curso		X						
	Sistema de respuesta de los estudiantes						X		

	Sistemas de tutoría		X				X		
	WebQuest		X				X		
Video	Podcast				X				
	Eventos en directo grabados			X	X				
	Videoconferencia			X	X				
	Vídeos			X	X				
	Seminarios web (emisiones)								

Fuente: adaptado de Franzoni y Assar (2009)

En este trabajo, en lugar de medios electrónicos, decidimos adoptar la clasificación de Recursos Educativos Digitales (RED) del Ministerio de Educación Nacional de Colombia. Esta decisión obedece a dos razones, la primera es que las aulas virtuales construidas en la universidad siguen esa clasificación, a saber: recursos textuales, visuales, sonoros y multimediales; y la segunda, debido a que el Recurso Educativo Digital permite un mayor énfasis en el logro de un aprendizaje y en la intencionalidad del recurso. Siguiendo a Zapata (2012), “los materiales digitales se denominan Recursos Educativos Digitales cuando su diseño tiene una intencionalidad educativa, cuando apuntan al logro de un objetivo de aprendizaje y cuando su diseño responde a unas características didácticas apropiadas para el aprendizaje” (p.1). Franzoni y Assar (2009) se refieren a una estrategia didáctica, precisamente, como “una secuencia organizada y sistematizada de actividades y recursos que los profesores utilizan mientras están enseñando. El objetivo principal es facilitar el aprendizaje de los estudiantes” (p.18). De igual forma, Cardozo et al (2021) señalan la necesidad de plantear diferentes estrategias teniendo en cuenta las características individuales de los estudiantes. Según ellos “el aprendizaje depende de diversos factores, pero también del uso adecuado, o no, de estrategias didácticas acordes a los estilos de aprendizaje” (p.1).

Estas estrategias, en el marco del acompañamiento que realiza Ude@, parten de la identificación de los recursos educativos digitales más oportunos para la enseñanza y el aprendizaje de un tema determinado. Por ejemplo, cuando se trata de conceptos abstractos, en lugar de pensar un recurso sonoro o textual, se recomienda a los profesores el desarrollo de una animación, en la categoría de recursos audiovisuales. La Tabla 5 presenta el panorama de los recursos educativos y formatos, de tal forma que

en la lectura del instrumento se comprendan las conexiones entre estos y los estilos de aprendizaje.

Tabla 5. Recursos Educativos Digitales y formatos en las aulas virtuales UdeA

Recursos Educativos Digitales	Formatos	Usos en Ude@, Universidad de Antioquia
Textuales	PPT, PDF, mapas conceptuales, diagramas de flujo, diagramas de comparación y programas de relación.	Guías de estudio Documentos de lectura Tutoriales Guías de procesos
Visuales	Infográficos, cómic, organizadores visuales, líneas de tiempo, imágenes comparativas, memes, tableros virtuales y GIF.	Historietas Líneas de tiempo GIF
Audiovisuales		Animaciones Videoscribe Videoclases Videotutoriales Videos Grabación de las tutorías
Sonoros	Podcast, audiolibros y series radiales.	Podcast Audio
Multimediales	OVA, blogs, aulas virtuales, interactivos, páginas web, laboratorios virtuales, simuladores, juegos en línea y wikis.	Interactivo en Genially Documentos de lectura enriquecida (hipervínculos, audios, videos). Páginas HTML enriquecidas (interactividad, audios, videos, actividades). Presentaciones en H5P (texto e imágenes). Presentaciones en H5P enriquecidas (interactividad, audios, videos, actividades).

Un último referente a propósito de la relación entre diversos contenidos y estilos de aprendizaje es la que presentan El-Bishouty et al. (2019, p. 6), en este caso, refiriéndose a objetos de aprendizaje, como se ilustra en la Tabla 6.

Tabla 6. Relación entre tipos de objetos y estilos de aprendizaje

Objeto de aprendizaje/ Estilo de aprendizaje	Activo	Reflexivo	Sensitivo	Intuitivo	Visual	Verbal	Secuencial	Global
Pruebas de reflexión		X		X				
Autoevaluación	X		X					
Discusión en foros	X					X		

Lecturas adicionales		X		X		X		
Animaciones	X		X		X			
Ejercicios	X		X					
Ejemplos		X	X					X
Aplicaciones de la vida real			X					X

Las clasificaciones mencionadas anteriormente se utilizaron para la construcción del instrumento que permite la valoración de las aulas virtuales en Moodle.

Construcción del instrumento

Para el diseño del instrumento, se toma como referente el criterio propuesto por El-Bishouty et al. (2019), en cuanto al **factor de disponibilidad (FD)** de los objetos de aprendizaje que apoyan los diversos estilos de aprendizaje. Este factor permite identificar la presencia de **objetos de aprendizaje (OA)** en un curso virtual, cuyo diseño está enfocado hacia el favorecimiento de los diversos **estilos de aprendizaje (EA)**, según el modelo de Felder-Silverman. En el presente trabajo, se consideran los OA como **recursos educativos digitales (RED)**, dado que “son materiales compuestos por medios digitales y producidos con el fin de facilitar el desarrollo de las actividades de aprendizaje” (Zapata, 2012); así mismo, pueden estar enfocados a la formación de conceptos, la comprensión de un tema, la asociación y la consolidación de aprendizajes (Cardona, et al., 2020). Por lo tanto, el FD se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$FD = \frac{\text{Número de RED presentes que favorecen el EA}}{\text{Número de tipos de RED que favorecen el EA}}$$

El valor calculado del factor debe estar en un rango entre 0 y 1; que al multiplicarse por 100 indica, en términos de porcentaje, qué tanto está favoreciendo el diseño del curso virtual, a cada uno de los estilos de aprendizaje. Así mismo, mediante el instrumento se busca determinar la cantidad de **RED** disponibles en un curso y la frecuencia de cada tipo; con el propósito de identificar los tipos de recursos predominantes y establecer una relación con los estilos de enseñanza de las diversas áreas de conocimiento.

De acuerdo con lo anterior, el instrumento construido establece una relación entre los estilos de aprendizaje propuestos por Felder y Silverman (1988), las estrategias de referencia determinadas por Franzoni y Assar (2009) para cada dimensión de los estilos y los RED empleados en los procesos de virtualización que acompaña Ude@, según la clasificación presentada en la Tabla 4. De esta manera, el instrumento permite identificar las potencialidades que tienen los RED para favorecer el desarrollo de estrategias mediadas por la virtualidad, que, desde las orientaciones pedagógicas, metodológicas y didácticas, se relacionan con los diversos estilos de aprendizaje de los estudiantes. Dicho instrumento se visualiza en el anexo del presente artículo.

Conclusiones

Los autores revisados en este trabajo coinciden al plantear que los estilos de aprendizaje se deben considerar desde una mirada crítica, como un factor que permita diseñar espacios de formación flexibles, y estrategias de enseñanza que favorezcan la personalización del aprendizaje. En este punto, es importante considerar las posibilidades que brinda la plataforma LMS, en cuanto al diseño de rutas de aprendizaje, o contenidos que se adapten a las características individuales de los estudiantes. Incorporar el diagnóstico de esas características, en este caso a partir de los estilos de aprendizaje, enriquecerá notablemente el diseño de contenidos, la navegación en el aula virtual, así como las interacciones de docentes y estudiantes en el Ambiente Virtual de Aprendizaje.

El instrumento para la valoración de las aulas virtuales se constituye en una herramienta útil para identificar los estilos de aprendizaje que se favorecen en la universidad, especialmente, en los escenarios mediados por el uso de tecnologías. El nivel de confianza sobre dicho instrumento está dado por la revisión de la literatura, la adaptación de los criterios a partir de instrumentos previamente validados por los autores de referencia, y la incorporación de elementos contextuales, propios del acompañamiento que realiza Ude@.

Esos elementos contextuales hacen referencia a la diversidad de recursos educativos digitales incorporadas en la creación de las aulas virtuales, y cómo estos se pueden intencionar para favorecer un estilo de aprendizaje determinado. Comprender la relación entre ambos será un punto clave para el acompañamiento pedagógico que se realiza en Ude@, especialmente, si la meta es lograr cierto impacto en el discurso de los profesores y en sus estrategias de enseñanza a favor de los estilos de aprendizaje.

Finalmente, se plantean como recomendaciones dos acciones, en primer lugar, invitar a los profesores a identificar sus estilos de aprendizaje, de tal forma que observen cómo ellos pueden influir en sus estrategias de enseñanza, y en los estilos de aprendizaje que buscan favorecer en sus estudiantes. En segundo lugar, es oportuno contar con herramientas tecnológicas que faciliten la valoración de las aulas virtuales -desde la sistematización hasta la generación de reportes e insumos para estudios posteriores. Para ello, está en construcción este [aplicativo web](#), el cual busca, precisamente, incorporar herramientas para la catalogación y la evaluación de las aulas virtuales en Moodle.

Referencias

- Alonso, C.M. (1991). *Estilos de Aprendizaje: Análisis y Diagnóstico en Estudiantes Universitarios* [Tesis doctoral, Universidad Complutense]. Red de información educativa: <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/handle/11162/41972>
- Arango-Medina, D., González-Palacio, L., Torres-Bedoya, D., García-Giraldo, J., Cuatindioy, J., González-Palacio, M., Luna, M., García-Garzón, J., Ortiz, H., Echeverri, J., & Bedoya, J. (2020). Plataformas virtuales que reconocen estilos de aprendizaje y permiten el despliegue de metodología Aprendizaje Basado en Problemas-ABPV. En A. Rocha, B. Pérez, F. García, M. del Mar, & R. Goncalves. (Eds.), *15th Iberian Conference on Information Systems and Technologies, CISTI 2020* (pp. 1-7). IEEE Computer Society. <https://ieeexplore.ieee.org/document/9141087>

- Cardona, M. E., Arias, V., López, S., & Mesa, M. (2020). Posibilidades de los recursos educativos digitales para la implementación de sistemas de adquisición de datos en el trabajo experimental en física. *Revista de Enseñanza de la Física*, 32, 53-61.
- Cardozo, L. A., Rodríguez-Bezerra, D., Molena-Sotelo, E., Moreno-Jiménez, J., Beltrán-Ahumada, C., & Borrero-Ovalle, F. (2021). Propiedades psicométricas del cuestionario de estilos de aprendizaje "CHAEA-36" en estudiantes universitarios. *Estudios sobre educación*, 40, 75-101
- Dreyer, E., Barahona, P., & Chávez, B. (2021). Estudios Pragmáticos, Teóricos y Educación Superior Mediante Metodologías Activas. *International journal of odontostomatology*, 15(1), 152-158.
- El-Bishouty, M. M., Aldraiweesh, A., Alturki, U., Tortorella, R., Yang, J., Chang, T. W., & Graf, S. (2019). Use of Felder and Silverman learning style model for online course design. *Educational Technology Research and Development*, 67(1), 161-177.
- Felder, R. M., & Silverman, L. K. (1988). Learning and teaching styles in engineering education. *Engineering education*, 78(7), 674-681.
- Franzoni, A., & Assar, S (2009). Student Learning Styles Adaptation Method Based on Teaching Strategies and Electronic Media. *Journal of Educational Technology & Society*, 12(4), 15-29.
- García, D. A., Villarreal, J. E., Cuéllar, Ó. A., Echeverry, C. A., Henao, C. F. y Botero, M. A. (2020). Estilos de aprendizaje en docentes universitarios: evaluación de la relación entre percepción y uso de TIC en entornos educativos. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, (E29), 406-420.
- Gil, P., Contreras, O. R., Pastor, J. C., Gómez, I., González, S., García, L., de Moya, M., & López, A. (2007). Estilos de aprendizaje de los estudiantes de magisterio: Especial consideración de los alumnos de educación física. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 11(2), 1-20.

González, K., Padilla, J. E., & Rincón, D. A. (2012). Sobre las perspectivas pedagógicas para la educación virtual en Colombia. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, (31), 93-112

Gutiérrez, M., García, J. L., & Barros, D. M. (2012). Análisis comparativo de los estilos de aprendizaje de diferentes grupos de alumnos de Grado de la Escuela Universitaria de Magisterio, Universidad de Valladolid, Campus de Segovia, España. En F. López (Coord.), *V Congreso Mundial de Estilos de Aprendizaje, 2012* (1-11). Santander: Universidad de Cantabria.
<https://repositorioaberto.uab.pt/handle/10400.2/3344>

Honey, P., & Mumford, A. (1989). *Learning styles questionnaire*. Organization Design and Development, Incorporated.

Hoyos, C. (2000). *Un modelo para investigación documental: guía teórico-práctica sobre construcción de Estados del Arte con importantes reflexiones sobre la investigación*. Señal Editora.

Kolb, D.A. (1981). *Learning styles and disciplinary differences*. In Chickering, W. & Associates (eds). *The modern American college*. San Francisco: Jossey-Bass.

Lavigne, G., López, K. M. D., Salas, L. M., & Sandoval, J. O. (2013). Navegar y aprender: una aproximación a las relaciones entre estilos de aprendizaje y la navegación en Moodle. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 10(2), 81-97.

Mera, M. y Amores, P (2017). Estilos de aprendizaje y representación mental de la información. *Revista Publicando*, 4(12 (1)), 181-196.

Ministerio de Educación Nacional (2017). *Educación virtual o educación en línea*.
<https://www.mineduacion.gov.co/1759/w3-article-196492.html? noredirect=1>

Udearoba Educación Virtual (s.f.). Quiénes somos.
<https://udearoba.udea.edu.co/home/>

Vértiz, B. O., Cardoso, D., & Bobadilla, S. (2015). Estilos de aprendizaje. Caso estudiantes de psicología del centro universitario UAEM Temascaltepec/Learning styles. Case psychology students of the University Center UAEM Temascaltepec. *RICSH Revista Iberoamericana de las Ciencias Sociales y Humanísticas*, 4(7), 40-52.

Zapata, M. (septiembre de 2012). Recursos educativos digitales: conceptos básicos, Universidad de Antioquia. <https://bit.ly/2BC4g5i>

Anexo A. Instrumento para la evaluación de las aulas virtuales en Ude@

	Dimensión	Percepción		Canal de entrada		Procesamiento		Comprensión	
	Estilo de aprendizaje	Sensitivo	Intuitivo	Visual	Verbal	Activo	Reflexivo	Secuencial	Global
	Definición/Características (Traducción desde Franzoni y Assar)	Prefieren tratar con hechos, datos brutos y experimentos, son pacientes con los detalles, pero no les gustan las complicaciones	Prefieren tratar con principios y teorías, se aburren fácilmente cuando se les presentan detalles y tienden a aceptar las complicaciones	Es fácil que recuerden lo que ven: imágenes, diagramas, horarios, películas, etc.	Recuerdan lo que han oído, leído o dicho	Aprender trabajando en grupo y manejando cosas	Aprenden mejor cuando pueden pensar y reflexionar sobre la información que se les presenta. Trabajan mejor solos o con una	Seguir un proceso de razonamiento lineal al resolver problemas y poder trabajar con un material específico una vez que lo han	Dan grandes saltos intuitivos con la información, pueden tener una dificultad a la hora de explicar cómo han llegado a un determinado resultado, necesitan una visión integral
	Estrategias de enseñanza de referencia en la clasificación de Felder y Silverman	Presentación Preguntas y respuestas Aprendizaje basado en la resolución de problemas	Panel de discusión Juegos y simulaciones Juegos de rol Estudio de casos Diseño de proyectos	Juegos y simulaciones Presentación	Panel de discusión *Foros de debate Lluvia de ideas Preguntas y respuestas	Juegos y simulaciones Aprendizaje basado en la resolución de problemas Juegos de rol	Presentación Estudio de casos Preguntas y respuestas **Ejemplos	Presentación Preguntas y respuestas *Cuestionarios (validación de conocimientos*, autoevaluativos)	Juegos de rol Lluvia de ideas Estudios de caso Diseño de proyectos Ejemplos Aplicaciones de la vida real
	Recurso Educativo Digital								
Textuales	Guías de estudio	X						X	
	Documentos de lectura				X		X		
	Tutoriales							X	
	Guías de procesos							X	
Visuales	Historietas			X					
	Líneas de tiempo			X					
	GIF						X		
Audiovisuales	Animaciones			X					
	Videoscribe		X			X			X
	Videoclases	X					X		
	Videotutoriales	X		X				X	
	Videos			x			x		x
Sonoros	Grabación de las tutorías			x			x		
	Podcast				x				
	Audio				x				
	Interactivo en Genially	X	X				X		

El instrumento detallado se puede consultar en línea a través de este [enlace](#).