

Valoración de preferencias aprendizaje en estudiantes de educación superior del área de computación

Assessment of learning preferences in higher education students in the field of computer science

Elba Zulma Rivera-Arzola*

Universidad Autónoma de Querétaro, México

erivera33@alumnos.uaq.mx

ORCID: 0000-0002-3935-5939

Fausto Abraham Jacques-García

Universidad Autónoma de Querétaro, México

jacques@uaq.edu.mx

ORCID: 0000-0001-8522-0368

Leonardo David Glasserman-Morales

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, México

glasserman@tec.mx

ORCID: 0000-0001-7960-9537



Licencia
[Creative Commons](#)

[Attribution 4.0 International License](#)
(CC BY 4.0)

Autora de correspondencia*

Sección: Artículo de investigación

Fecha de recepción: 08/02/2023 | Fecha de aceptación: 25/04/2023

Referencia del artículo en estilo APA 7ª. edición:

Rivera-Arzola, E. Z., Jacques-García, F. A., & Glasserman-Morales, L. D. (2023). Valoración de preferencias aprendizaje en estudiantes de educación superior del área de computación. *Transdigital*, 4(7), 1–13.
<https://doi.org/10.56162/transdigital187>

Resumen

Al hablar de procesos de aprendizaje, una manera de abordarlo refiere al conocimiento de los rasgos cognitivos, afectivos, fisiológicos, a la forma de organizar información, o las preferencias que resultan más fáciles para aprender. El objetivo del presente estudio fue identificar las preferencias de aprendizaje de estudiantes de educación superior del área de computación para seleccionar estrategias instruccionales que incidan en un mejor aprovechamiento. Se siguió un enfoque cuantitativo de tipo no experimental a través del empleo del instrumento de preferencias de aprendizaje VARK, con la intención de determinar preferencias de modalidad sensorial en el procesamiento de la información. La muestra fue no probabilística y se integró por 31 participantes. Los resultados indican que 58% de los estudiantes tienen más de una preferencia de aprendizaje, resaltando que el 19% de ellos presenta una preferencia multimodal de Tipo 1 y Tipo 2, con las cuatro preferencias cada uno.

Palabras clave: preferencias de aprendizaje, VARK, preferencia multimodal, estudiantes de computación, educación superior

Abstract

When discussing learning processes, one way of approaching it is to consider the knowledge of cognitive, affective, and physiological traits, the way of organizing information, or the preferences that are easier to learn. The aim of this study was to identify the learning preferences of higher education students in computing to select instructional strategies that lead to better use. A non-experimental quantitative approach was followed using the VARK learning preferences instrument, with the intention of determining sensory modality preferences in information processing. The sample was non-probabilistic and consisted of 31 participants. The results indicate that 58% of the students have more than one learning preference, with 19% of them presenting a Type 1 and Type 2 multimodal preference, with all four preferences equally represented.

Keywords: learning preferences, VARK, multimodal preference, computer science students, higher education

1. Introducción

Las personas tienen diferencias en la forma de pensar, sentir, aprender y comportarse. Por consiguiente, las estrategias de enseñanza deben tener en cuenta esas diferencias, y en cierta forma influir en un mejor desempeño académico. De allí la importancia de que los docentes conozcan los estilos de aprendizaje de los estudiantes para adaptar materiales e instrucciones sobre la manera en que aprenden (Sarmiento, 2017).

Una de las formas de abordar el aprendizaje de los estudiantes son los estilos de aprendizaje, los cuales se definen como los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos, que sirven como indicadores relativamente estables sobre cómo los estudiantes perciben, interactúan y responden a sus ambientes de aprendizaje (Alonso et al., 2007). Los estilos de aprendizaje no refieren a lo que aprenden los estudiantes, sino cómo prefieren o cómo les resulta más fácil aprender.

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura ([UNESCO], 2017), destaca la importancia de reconocer la diversidad de estilos de aprendizaje y atender las necesidades de cada estudiante. Esto, prestando atención a la pertinencia de lo que se enseña y estimulando la capacidad de indagación. La UNESCO plantea que los estilos de aprendizaje son las maneras diversas en que las personas organizan la información.

Existen estudios que han empleado el uso de los estilos de aprendizaje. Uno de ellos es el de Huang et al. (2019) que emplea la combinación de las estrategias de aprendizaje con los estilos de aprendizaje para mejorar el rendimiento de los alumnos. Por su parte, Emami et al. (2020) consideran los estilos de aprendizaje, el tipo de personalidad y el género para analizar el rendimiento de los estudiantes en un curso de diseño de ingeniería. Hasibuan et al. (2018) toman en cuenta el conocimiento previo de los estudiantes para detectar su estilo de aprendizaje, ya que puede tener uno, dos o tres estilos de aprendizaje. En tanto, Meyer et al. (2019) indican que, además del conocimiento previo, los estilos de aprendizaje y los errores frecuentes detectados por los docentes plantean una adecuación de los materiales de estudio y retroalimentación que permita mejorar el rendimiento en el aprendizaje. Por su parte, Timisina et al. (2021) buscan con los estilos de aprendizaje identificar las preferencias de los estudiantes y su relación con los métodos de instrucción. Finalmente, en el estudio realizado por Alkooheji & Al-Hattami (2018) se analiza si factores como el género, la edad o la afiliación influyen en el estilo de aprendizaje.

Hay diferentes modelos de estilos de aprendizaje. Algunos están enfocados en estudiantes de ingeniería y ciencias (Núñez et al., 2013). Sin embargo, para esta investigación se seleccionó el modelo VARK (Visual, Aural, Read/Write, Kinesthetic, por sus siglas en inglés) de Neil Fleming y Collen Mills, el cual determina la preferencia sensorial de los estudiantes para el procesamiento de la información (Porrás-Mucha, 2021). Éste se centra en la manera en que a las personas le gusta recibir la información y también en cómo prefieren entregar lo aprendido

(Fleming, 2022a). En la Tabla 1, se muestran las diferentes modalidades del modelo VARK con base en la propuesta de Fleming (2022b).

Tabla 1
Modalidades de VARK

Modalidad	Descripción
Visual	Prefieren el uso de recursos cuyos diseños, patrones, formas, resalten y transmitan la información, como los mapas, los diagramas, los cuadros, los gráficos
Auditiva	La preferencia está en la información que se escucha o habla (en voz alta o consigo mismo). Se tiene la necesidad de decirlo a su manera para aprender
Lectoescritor	La preferencia se da por la información en forma de texto, la lectura y escritura en todas sus formas; toma de notas
Quinestésica	La preferencia está en el hacer, aprender de la experiencia y la práctica ya sea en entornos reales o simulados
Multimodal	No hay preferencia en una modalidad (no se destaca una puntuación muy por encima de otras)
Bimodal	Cuentan con dos modos preferidos: VA, VR, VK, AR, AK, KR
Trimodal	Cuentan con tres modos preferidos: VAR, VAK, VRK, ARK
Tipo 1	Flexibles en sus preferencias comunicativas, dependiendo de lo que estén trabajando se mueven de un modo a otro; específicos del contexto; seleccionan un modo que se adapte a la situación. Tienen una puntuación casi igual en dos, tres o cuatro preferencias
Tipo 2	Buscan una comprensión más amplia y profunda en todas sus modalidades preferidas recopilando la información necesaria antes de actuar y tomar decisiones, lo cual puede llevarlos a un mejor aprendizaje
	Son aquellos que se encuentran entre las modalidades Tipo 1 y Tipo 2

VARK Transición

Nota. Descripción de las diferentes modalidades utilizadas en VARK (Fleming, 2022b).

La identificación de los estilos permite, entre otras cosas, establecer estrategias de aprendizaje. Para Arenas (2017), las estrategias de aprendizaje son los procesos de toma de decisiones conscientes y con intención, en los cuales un estudiante selecciona y recupera, coordinadamente, los conocimientos conceptuales, procedimentales y actitudinales, para cumplir con un objetivo educativo. Por su parte, Lozano (2021) menciona que en la toma de decisiones respecto al diseño instruccional que ha de aplicar en el aula, un profesor encuentra útil contar con una guía.

El objetivo de este estudio fue identificar las preferencias de aprendizaje predominantes en los estudiantes del tercer año de la carrera de Ingeniería en Computación e Informática en una Institución Superior de México, con la intención de seleccionar estrategias instruccionales que incidan en un mejor aprovechamiento de los estudiantes.

2. Método de investigación

En el estudio se siguió un enfoque cuantitativo de tipo no experimental, descriptivo-correlacional, con una muestra no probabilística. Se utilizó como instrumento el cuestionario VARK (Versión 8.1) de Neil Fleming y Collen Mills, que permite determinar las predilecciones de modalidad sensorial al momento de procesar información (Fleming, 2022c), a través de cuatro tipos de preferencias de aprendizaje: Visual, Auditivo, Lectoescritor y Quinestésico. El cuestionario se conforma con 16 preguntas, cada una con cuatro opciones, las cuales corresponden a las cuatro categorías de estilos. El estudiante puede seleccionar más de una opción. Adicionalmente, se consideraron otros datos demográficos como la edad y el género; también se preguntó si conocían su preferencia de aprendizaje, y si identificaban la utilidad de conocerla.

El cuestionario se aplicó de manera presencial durante el segundo semestre del ciclo escolar 2021-2022 en la población conformada por 31 estudiantes (hombres y mujeres) que cursaban el tercer año de la carrera en Ingeniería en Computación e Informática. El rango de edad de las y los informantes oscilaba entre los 20 y los 28 años. Se solicitó autorización a la institución, así como el consentimiento informado de los participantes, a quienes se les compartió el objetivo y alcance de la investigación, por lo que su participación fue voluntaria.

Las opciones seleccionadas de cada participante se registraron en una hoja de puntuación de acuerdo con su categoría VARK, para lo cual se contabilizó el número de veces de cada categoría. Los resultados fueron registrados en una tabla y enviados a VARK Learn Ltd., para un análisis fiable y preciso a través de sus algoritmos estándar y de investigación, los cuáles convierten las puntuaciones numéricas del VARK a preferencias de aprendizaje, Fleming (2022d).

La validez y fiabilidad del cuestionario ha sido realizada por Leite et al. (2010), quienes examinaron el cuestionario de estilos de aprendizaje VARK, comparando modelos de análisis factorial para evaluar la dimensionalidad, resultando adecuados los coeficientes de fiabilidad. Para el análisis estadístico, se aplicó el análisis cuantitativo considerando un análisis exploratorio inicial de datos. Su procesamiento se realizó mediante el programa *Microsoft Excel*.

3. Resultados

El análisis de los datos consideró el algoritmo estándar del instrumento VARK. Esto, debido a que el interés fue conocer la preferencia de aprendizaje de los estudiantes, más que realizar una comparación con la población general. En la Tabla 2 se muestra información demográfica de los participantes. La población se conformó por 31 estudiantes, de los cuales 10 fueron mujeres y 21 hombres. Los participantes se encontraban en un rango de 20 a 28 años y la edad promedio fue de 21 años.

Tabla 2

Datos demográficos de los estudiantes

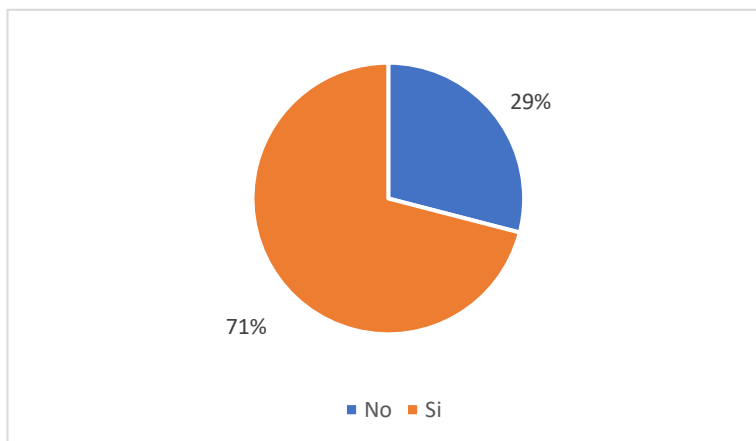
	Frecuencia	Porcentaje
Género		
Hombre	21	67.7%
Mujer	10	32.3%
Rango de Edad		
20-24	28	90.4%
25-28	3	9.6

Nota. Distribución de género y edades de los estudiantes.

En la Figura 1, se muestran resultados de los participantes respecto a si conocen su preferencia de aprendizaje. Todo ello previo a contestar el instrumento VARK. De los 31 participantes, 22 (14 hombres y 8 mujeres) dijeron conocer su preferencia de aprendizaje; 9 (7 hombres y 2 mujeres) mencionaron no conocerla.

Figura 1

Conocimiento de la preferencia de aprendizaje

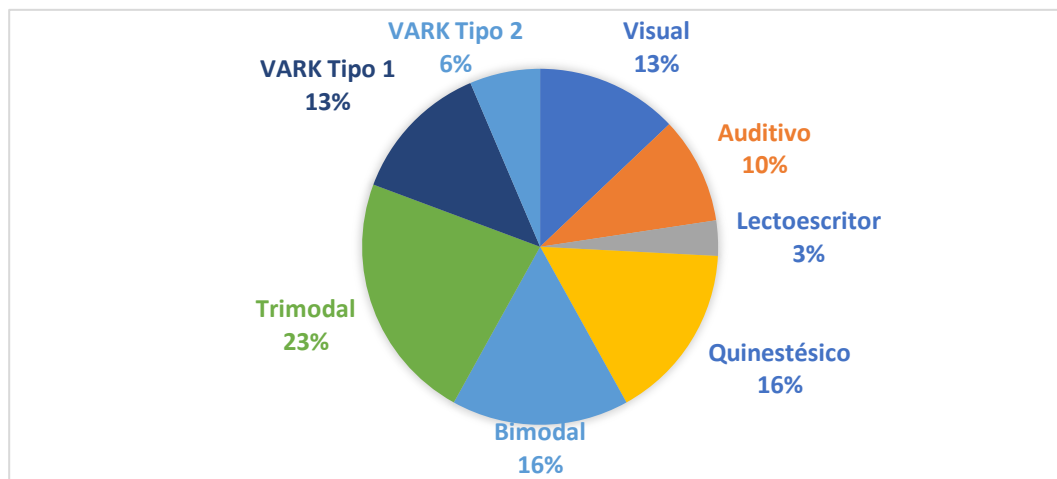


Nota. Distribución del conocimiento que el estudiante dice tener.

Los resultados de la Figura 2 sobre las preferencias de aprendizaje indican que solo el 42% de los estudiantes presenta una preferencia unimodal: el 16% lo hace experimentando y haciendo las cosas; el 13% de los estudiantes aprenden mediante gráficos; el 10% perciben la información mediante la escucha y habla, ellos son más auditivos; solo el 3% hace uso de la lectoescritura para allegarse de la información. También se observa que el 58% presenta más de una preferencia de aprendizaje. En este caso fue: 16%, dos diferentes preferencias; 23%, tres preferencias; 19%, manejan las cuatro preferencias en las modalidades VARK Tipo 1 (13%) y VARK Tipo 2 (6%).

Figura 2

Preferencias de aprendizaje según el modelo VARK



Nota. Distribución de las diferentes preferencias de aprendizaje y sus combinaciones.

Al comparar los resultados entre mujeres y hombres, se observa que las mujeres no presentan estilos unimodales auditivo, ni lectoescritor, en ellas sobresale el estilo visual, seguido por el estilo quinestésico. A diferencia de los hombres, donde sobresale el estilo quinestésico seguido por el auditivo y en la misma proporción el visual y lectoescritor (Tabla 3).

Tabla 3

Preferencia unimodal

Estilo	Nivel	Mujer	Hombre
Visual	Leve	-	1
	Fuerte	2	-
	Muy fuerte	1	-
Auditivo	Leve	-	1
	Fuerte	-	-
	Muy fuerte	-	1
Lectoescritor	Leve	-	-
	Fuerte	-	1
	Muy fuerte	-	-

Tabla 3

Preferencia unimodal

	Leve	1	2
Quinestésico	Fuerte	1	1
	Muy fuerte	-	-

Nota. Distribución de las diferentes preferencias unimodal de acuerdo con el género.

El estilo multimodal es el que predomina más en los hombres (66%), mientras que en las mujeres es el 50%. Esto indica que ellos no tienen una modalidad destacada. En el caso de los hombres, la distribución se da de la siguiente manera: bimodal (19%), trimodal (19%) y quamodal VARK Tipo 1 (19%) y VARK Tipo 2 (9%). A diferencia de las mujeres, los hombres presentan una preferencia multimodal VARK Tipo 2, lo que significa que requieren una comprensión completa y satisfactoria, información necesaria para actuar y tomar decisiones. Por su parte, la preferencia multimodal en las mujeres está más en lo visual-auditivo-quinestésico (VAK) y visual-lectoescritor-quinestésico (VRK). En la Tabla 4 se presenta esta información distribuida por estilo bimodal, trimodal o quamodal.

Tabla 4

Preferencia multimodal

Estilo	Combinación	Mujer	Hombre
Bimodal	AR	-	2
	AK	-	2
	RK	1	-
	VAK	2	2
Trimodal	VRK	1	-
	ARK	-	2
Quamodal	VARK Tipo 1	1	4
	VARK Tipo 2	-	2

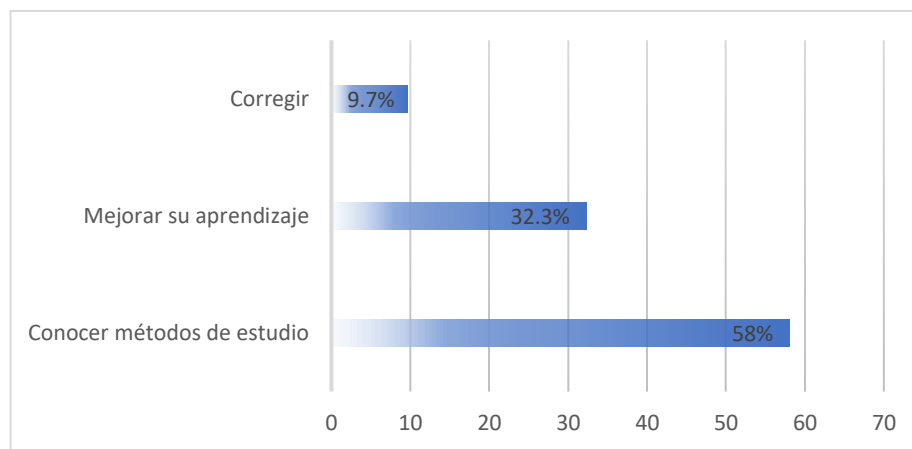
Nota. Distribución de las diferentes preferencias multimodal en hombres y mujeres.

Sobre la utilidad de conocer su propia preferencia de aprendizaje, la mayoría considera que le es útil para conocer métodos de estudio (12 hombres y 6 mujeres); 10 participantes (7 hombres y 3 mujeres) coinciden en que

les ayudaría a mejorar su aprendizaje, y solo 2 hombres y una mujer creen que les serviría para corregir los errores en su aprendizaje (Figura 3).

Figura 3

Utilidad de la preferencia de aprendizaje



Nota. Utilidad que encuentran los estudiantes de conocer su preferencia de aprendizaje.

4. Discusión y conclusiones

El objetivo del estudio ha sido identificar las preferencias de predominantes en los estudiantes de la Ingeniería en Computación e Informática para, con ello, seleccionar estrategias instruccionales que les ayuden en un mejor aprovechamiento académico.

La forma particular de aprender difiere en cada estudiante, quien en ocasiones emplea más de una estrategia para lograr su objetivo. Esto se puede observar en los diferentes estilos de aprendizaje identificados. Los participantes tienden a una mayor predominancia multimodal, que considera dos, tres o cuatro estilos en diferentes combinaciones. De acuerdo con Fleming (2022b), un estilo multimodal no implica una preferencia en una modalidad y, dependiendo de lo que trabajen, se mueven de un estilo a otro, y buscan una comprensión más amplia y profunda en lo que emplean. Por lo que se debe tener en cuenta esta particularidad, ya que es la manera en que los estudiantes organizan su proceso de aprendizaje.

El género es un factor que se considera relevante en la identificación de las preferencias de aprendizaje. En este estudio no se encontraron diferencias estadísticas significativas. Si bien se puede apreciar la ausencia de algunas preferencias unimodales como la auditiva y la lectoescritor en la población de mujeres analizada, esto no

representa una diferencia ya que las mismas se encuentran en las preferencias multimodales. Como lo asevera Gómez (2017), los estilos son independientes del género, no existe una asociación como tal. Por lo tanto, se identifica que hay una semejanza en cómo aprenden las mujeres y los hombres.

El que los estudiantes identifiquen sus preferencias de aprendizaje les permite tener conciencia de su formación, responsabilizarse de su aprendizaje, así como la utilidad que encuentren de ellas. Los resultados muestran que más de un cincuenta por ciento considera útil identificar sus preferencias de aprendizaje para estar en posibilidad de conocer diferentes métodos de estudio y enfocarse en ellos. Esta utilidad también impacta en el profesor, quien tomará decisiones en el diseño instruccional y la forma de conducirse con los estudiantes que así lo requieran (Lozano, 2021). Sobre todo, aquellos con bajo rendimiento académico. Con ello se logra empatar las estrategias de enseñanza con las estrategias de aprendizaje.

Con este estudio se logró identificar las preferencias de aprendizaje de los estudiantes para, con ello, estar en posibilidad de realizar una mejora en la práctica docente mediante un proceso reflexivo en la selección de estrategias instruccionales, enfocándolas de una manera más personalizada con el empleo de prácticas innovadoras y herramientas tecnológicas. Algunos estudios futuros consideran complementar la identificación de éstas preferencias con otros elementos como: el conocimiento previo (Hasibuan et al., 2018), la edad y la afiliación (Alkooheji & Al-Hattami, 2018), los errores detectados por los docentes (Meyer et al., 2019) entre otros, para contar con un perfil lo más completo posible; la evaluación de prácticas innovadoras que considere las preferencias de aprendizaje de los estudiantes; la habilitación de una plataforma tecnológica que permita incorporar prácticas innovadoras y apoye en la mejora del rendimiento académico del estudiante.

Reconocimiento

La autora y los autores agradecen al Dr. Neil D. Fleming el permiso para el uso del cuestionario VARK. © Copyright Version 8.01 (2019) held by VARK Learn Limited, Christchurch, New Zealand.

Referencias

- Alkooheji, L., & Al-Hattami, A. (2018). Learning Style Preferences among College Students. *International Education Studies*, 11(10), 50. <https://doi.org/10.5539/ies.v11n10p50>
- Alonso, C., Gallego, D., y Honey, P. (2007). *Los estilos de aprendizaje*. Mensajero.
- Arenas, E. P. (2017). Estrategias de estilos de aprendizaje de estudiantes: Proceso de validación. *Alteridad*, 12(2), 224. <https://doi.org/10.17163/alt.v12n2.2017.08>
- Emami, M. R., Bazzocchi, M. C. F., & Hakima, H. (2020). Engineering design pedagogy: a performance analysis. *International Journal of Technology and Design Education*, 30, 553-585. <https://doi.org/10.1007/s10798-019-09515-7>
- Fleming, N. D. (2022a). Introduction to VARK. VARK Learn Ltd. <https://vark-learn.com/introduction-to-vark/>
- Fleming, N. D. (2022b). The VARK Modalities. VARK Learn Ltd. <https://vark-learn.com/introduction-to-vark/the-vark-modalities/>
- Fleming, N. D. (2022c). The VARK Questionnaire Version 8.01. VARK Learn Ltd. <https://vark-learn.com/el-cuestionario-vark/>
- Fleming, N. D. (2022d). Using VARK on the Research: *Analyzing the VARK Results*. VARK Learn Ltd. <https://vark-learn.com/using-vark/using-vark-in-research/>
- Gómez, E., Jaimes, J. y Severiche, C. (2017). Estilos de aprendizaje en universitarios, modalidad de educación a distancia. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 50, 383-393. <http://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/829/1347>
- Hasibuan, M. S., Nugroho, L., & Santosa, P. (2018). Prediction Learning Style Based on prior Knowledge for Personalized Learning. *4th International Conference on Science and Technology (ICST)*, Yogyakarta, Indonesia, 1-5, <https://doi.org/10.1109/ICSTC.2018.8528572>
- Huang, R., Spector, J. M., & Yang, J. (2019). Introduction to Educational Technology. En *Educational Technology: A Primer for the 21st Century* (pp. 3–31). https://doi.org/10.1007/978-981-13-6643-7_1
- Leite, W. L., Svinicki, M. & Shi, Y. (2010). Attempted Validation of the Scores of the VARK: Learning Styles Inventory With Multitrait-Multimethod Confirmatory Factor Analysis Models. *Educational and Psychological Measurement*. 70, 323-339.
- Lozano, A. (2021). ¿Qué sabemos de los estilos de aprendizaje? En A. Lozano, C.S. Tapia, & R.I. Pizá (Eds.), *Docencia y aprendizaje en ambientes convencionales y no convencionales. Retos y realidades con impacto educativo*. CLAVE. <https://www.itson.mx/publicaciones/Documents/ciencias->
-
- Rivera-Arzola, E. Z., Jacques-García, F. A., & Glasserman-Morales, L. D. (2023). Valoración de preferencias aprendizaje en estudiantes de educación superior del área de computación. *Transdigital*, 4(7), 1–13. <https://doi.org/10.56162/transdigital187>

sociales/Docencia%20y%20aprendizaje%20en%20ambientes%20convencionales%20y%20no%20convencionales%20_2018-10.21.pdf

- Meyer, A. J., Stomski, N. J., Innes, S. I., & Armson, A. J. (2016). VARK learning preferences and mobile anatomy software application use in pre-clinical chiropractic students. *Anatomical Sciences Education*, 9(3), 247–254. <https://doi.org/10.1002/ase.1555>
- Núñez, F., Hernández, R., Mariano, V. y Redondo, A. (2013). Identificación de estilos de aprendizaje en alumnos universitarios de computación de la Huasteca Hidalguense mediante técnicas de minería de datos. *Ciencia Huasteca Boletín Científico de la Escuela Superior de Huejutla*, 1(2), 121-141. <https://doi.org/10.29057/esh.v1i2.1018>
- Porras-Mucha, C., Carhuas, I., Quispe, M. y Ríos, C. (2021). Estilos de aprendizaje en estudiantes universitarios: una revisión descriptiva de la literatura. *Desafíos*, 12(2); 109-16. <https://doi.org/10.37711/desafios.2021.12.2.345>
- Sarmiento, A. (2017). Diseño y selección de instrumentos para determinar los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes de bachillerato de la UAC y su relación con el uso de las TIC. *Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa*, 4(8).
- Timisina, P. P., Tschewang, U., Tshering, N., Sherab, R., Dawa, K., Dorji, T., & Tashi, P. (2021). Preferred Learning Style of Students of Nangkor Central School, Bhutan. *Journal of the International Society for Teacher Education*, 25(1), 35–47. <https://doi.org/10.26522/jiste.v25i1.3659>
- UNESCO (2017). *Herramientas de formación para el Desarrollo Curricular: Aprendizaje Personalizado*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. <http://www.ibe.unesco.org/es>

-
- Rivera-Arzola, E. Z., Jacques-García, F. A., & Glasserman-Morales, L. D. (2023). Valoración de preferencias aprendizaje en estudiantes de educación superior del área de computación. *Transdigital*, 4(7), 1–13. <https://doi.org/10.56162/transdigital187>