

EDUCACIÓN TRANSDIGITAL

ALEXANDRO ESCUDERO-NAHÓN
EMMA PATRICIA MERCADO-LÓPEZ
(COORDS.)

Transdigital[®]
editorial

EDUCACIÓN TRANSDIGITAL

ALEXANDRO ESCUDERO-NAHÓN
EMMA PATRICIA MERCADO-LÓPEZ

COORDS.

ABDON HERNÁNDEZ ALVARADO, ADRIANA MERCEDES RUIZ REYNOSO, AHMED ALEJANDRO CARDONA-MESA, ALEJANDRA YOHANA VERGARA AVALOS, ALEJANDRO HIGUERA ZIMBRÓN, ALEJANDRO TREJO ÁVILA, ALEXANDRO ESCUDERO-NAHÓN, ALMA ELOISA RODRIGUEZ MEDINA, ALMA ROSA BARRIOS MELCHOR, ANABELEM SOBERANES-MARTÍN, ANDRÉS VALENCIA SÁNCHEZ, ANGELA MONTAÑO COTA, ANZONY ARTURO CRUZ GONZÁLEZ, ARIANA MICHEL SÁNCHEZ GALLEGOS, ARTURO GONZÁLEZ TORRES, BLANCA ESTELA HERNÁNDEZ BONILLA, CELINA ALMENDRA ACEVES ALMEIDA, CLAUDIA CAROLINA LACRUHY ENRÍQUEZ, CLAUDIA ISABEL MARÍN SÁNCHEZ, CYNTHIA RAMÍREZ PÉREZ, DANIELA PATRICIA MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, EDUARDO AGUIRRE CARACHEO, EILEN OVIEDO-GONZÁLEZ, EMMA PATRICIA MERCADO-LÓPEZ, ERIC SALAZAR ALVAREZ, ERIKA RIVERA GUTIÉRREZ, ESTEFANÍA PIEDRAHITA ÁLZATE, FABIÁN SOBERANES-MARTÍN, FERNANDO SANDOVAL GUTIÉRREZ, FERNANDO VENTURA ALVAREZ, FILIBERTO CANDIA GARCÍA, FILOMENO AMBRIS MENDOZA, GABRIELA MONDRAGÓN-CHAPARRO, GENY ADRIANA VELÁSQUEZ-RESTREPO, HÉCTOR-HUGO ZEPEDA-PEÑA, HUGO-ISAAC GALVÁN-ÁLVAREZ, JESÚS ELOY CASTILLO HERRERA, JESÚS ENRIQUE AYALA, JOSÉ AGÜERO, JOSÉ CRISTOBAL SOLÍS POLLORENA, JOSÉ FÉLIX BRITO ORTIZ, JOSÉ LUIS CASTILLO-MENDOZA, JOSÉ PORFIRIO GONZÁLEZ-FARIAS, JOSÉ SANDOVAL CHÁVEZ, JUAN SALVADOR HERNÁNDEZ VALERIO, JUAN SOTO, KRISTIAN ARMANDO PINEDA-CASTILLO, LILIA DEL CARMEN CASTILLO VILLARUEL, LILIBET CASTELLANOS, LUIS ALBERTO TÉLLEZ PULIDO, M. A. TOMÁS COUOH CHAN, MA. CONCEPCIÓN SOTO VALENZUELA, MA. TERESA GARCÍA-RAMÍREZ, MAGDALENA VEGA CAMPOS, MARA GUADALUPE VALENZUELA MONTAÑO, MARCO ALFONSO CONTRERAS PRECIADO, MARCO ANTONIO CARDONA LÓPEZ, MARÍA A. MENDOZA-BECERRIL, MARÍA ALEJANDRINA ALMEIDA AGUILAR, MARÍA DEL CARMEN MOLINERO, MARÍA ELENA PINEDA SOLORIO, MARÍA LUISA PEREIRA HERNÁNDEZ, MARÍA TERESA GAXIOLA SÁNCHEZ, MARÍA-EUGENIA MÉNDEZ, MARIÉN BARRADAS MOSCOSO, MARTHA CECILIA RAMÍREZ-SALGADO, MARTHA EUGENIA NAVA GÓMEZ, OSCAR GRIMALDO-AGUAYO, ÓSCAR MANUEL NARVÁEZ TREJO, PATRICIA ISLAS SALINAS, RAFAEL MEDINA OROZCO, RENÉ EDMUNDO CUEVAS VALENCIA, REYNA MORENO BELTRÁN, RICARDO CHAPARRO-SÁNCHEZ, ROSA AMELIA DOMÍNGUEZ ARTEAGA, ROSA AMELIA DOMÍNGUEZ ARTEAGA, RUBÉN JERÓNIMO YEDRA, SILVIA GRAPPÍN-NAVARRO, TERESA DE JESÚS BARRERAS VILLAVELÁZQUEZ, VALENTINA VALENCIA-SÁNCHEZ, VERÓNICA RAMÍREZ CORTÉS, VÍCTOR ALFONSO SALAZAR FLORES, VIOLETA FARIDI ORTIZ ARCEO, WILBERTH VELDUCEA VELDUCEA, Y YESHUA MARTÍNEZ-GRAPPIN.

AUTORES Y AUTORAS

Transdigital[®]
editorial

Título original: Educación transdigital / Alexandro Escudero-Nahón y Emma Patricia Mercado López (Coords.) — Ciudad de Querétaro, México: Editorial Transdigital, 2025 — 474 páginas.

International Standard Book Number (ISBN): 978-968-9724-08-7.

Digital Object Identifier (DOI) del libro: <https://doi.org/10.56162/transdigitalbc02>

Clasificación DEWEY. Materia: 607–Educación. Investigación. Temas relacionados con la tecnología. Tipo de Contenido: Libros universitarios. Clasificación thema: JN–Educación. Tipo de soporte: libro digital gratuito descargable. Formato: PDF. Tamaño: 6.1 Mb.



Este libro es una publicación de acceso abierto con los principios de Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY-NC-SA). Esta licencia permite a los reutilizadores distribuir, remezclar, adaptar y desarrollar el material en cualquier medio o formato únicamente con fines no comerciales y siempre que se otorgue la atribución al creador. Si remezcla, adapta o construye sobre el material, debe licenciar el material modificado bajo términos idénticos.

Esta obra ha sido dictaminada por pares académicos expertos con el método de doble ciego. Los dictámenes están resguardados en los archivos de la Editorial *Transdigital*.

D.R. 2025 Alexandro Escudero-Nahón y Emma Patricia Mercado López (Coords.).

D.R. 2025 Abdon Hernández Alvarado, Adriana Mercedes Ruiz Reynoso, Ahmed Alejandro Cardona-Mesa, Alejandra Yohana Vergara Avalos, Alejandro Higuera Zimbrón, Alejandro Trejo Ávila, Alexandro Escudero-Nahón, Alma Eloisa Rodríguez Medina, Alma Rosa Barrios Melchor, Anabelme Soberanes-Martín, Andrés Valencia Sánchez, Angela Montaña Cota, Anzony Arturo Cruz González, Ariana Michel Sánchez Gallegos, Arturo González Torres, Blanca Estela Hernández Bonilla, Celina Almendra Aceves Almeida, Claudia Carolina Lacruhy Enríquez, Claudia Isabel Marín Sánchez, Cynthia Ramírez Pérez, Daniela Patricia Martínez Hernández, Eduardo Aguirre Caracheo, Eilen Oviedo-González, Emma Patricia Mercado-López, Eric Salazar Alvarez, Erika Rivera Gutiérrez, Estefanía Piedrahita Álzate, Fabián Soberanes-Martín, Fernando Sandoval Gutiérrez, Fernando Ventura Álvarez, Filiberto Candia García, Filomeno Ambris Mendoza, Gabriela Mondragón-Chaparro, Geny Adriana Velásquez-Restrepo, Héctor-Hugo Zepeda-Peña, Hugo-Isaac Galván-Álvarez, Jesús Eloy Castillo Herrera, Jesús Enrique Ayala, José Agüero, José Cristobal Solís Pollorena, José Félix Brito Ortiz, José Luis Castillo-Mendoza, José Porfirio González-Farías, José Sandoval Chávez, Juan Salvador Hernández Valerio, Juan Soto, Kristian Armando Pineda-Castillo, Lilia del Carmen Castillo Villaruel, Lilibet Castellanos, Luis Alberto Téllez Pulido, M. A. Tomás Couoh Chan, Ma. Concepción Soto Valenzuela, Ma. Teresa García-Ramírez, Magdalena Vega Campos, Mara Guadalupe Valenzuela Montaña, Marco Alfonso Contreras Preciado, Marco Antonio Cardona López, María A. Mendoza-Becerril, María Alejandrina Almeida Aguilar, María del Carmen Molinero, María Elena Pineda Solorio, María Luisa Pereira Hernández, María Teresa Gaxiola Sánchez, María-Eugenia Méndez, Marién Barradas Moscoso, Martha Cecilia Ramírez-Salgado, Martha Eugenia Nava Gómez, Oscar Grimaldo-Aguayo, Óscar Manuel Narváez Trejo, Patricia Islas Salinas, Rafael Medina Orozco, René Edmundo Cuevas Valencia, Reyna Moreno Beltrán, Ricardo Chaparro-Sánchez, Rosa Amelia Domínguez Arteaga, Rosa Amelia Domínguez Arteaga, Rubén Jerónimo Yedra, Silvia Grappín-Navarro, Teresa de Jesús Barreras Villavelázquez, Valentina Valencia-Sánchez, Verónica Ramírez Cortés, Víctor Alfonso Salazar Flores, Violeta Faridí Ortiz Arceo, Wilberth Velducea Velducea, y Yeshua Martínez-Grappin (autores y autoras).

D.R. 2025 Sello Editorial *Transdigital*.



Sociedad de Investigación sobre Estudios Digitales, S. C. Nombre de marca: *Transdigital*. Dirección: Circuito Altos Juriquilla 1132. Colonia Altos Juriquilla. C. P. 76230, Juriquilla, Querétaro, México. +52 (442) 301 32 38. editorial@transdigital.mx www.editorial.transdigital.mx



Registro en el Padrón Nacional de Editores como agente editor Sociedad de Investigación sobre Estudios Digitales, S. C., con el Dígito Identificador 978-607-99594.



Afiliación a la Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana (CANIEM) con el número 4069, de conformidad con el artículo 17 de la Ley de Cámaras Empresariales y sus Confederaciones en vigor.



Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas de la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (SECIHTI) de México con el folio: RENIECYT 2400068.



Sugerencia de referencia para el libro en APA 7a. edición:

Escudero-Nahón, A., y Mercado-López, E. P. (2025) (Coords.). *Educación transdigital*. Editorial Transdigital. <https://doi.org/10.56162/transdigitalbc02>

CONTENIDO

01. ANÁLISIS CONTEXTUAL DE LA EDUCACIÓN TRANSDIGITAL	11
ALEXANDRO ESCUDERO-NAHÓN Y EMMA PATRICIA MERCADO-LÓPEZ	
02. MÉTODO DE TRIANGULACIÓN Y LÓGICA TETRAPÓDICA EN EL PROCESO ARTICULADOR DE OBJETOS POSIBLES	25
DANIELA PATRICIA MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, FILOMENO AMBRIS MENDOZA Y ALEJANDRO TREJO ÁVILA	
03. TOWARD DISTANCE LEARNING OF INVERTEBRATE TAXONOMY: OPPORTUNITIES, CHALLENGES, AND OUTLOOK.....	37
MARÍA A. MENDOZA-BECERRIL Y JOSÉ AGÜERO	
04. SOLUCIÓN DE CONFLICTOS ENTRE NUEVAS GENERACIONES DE ESTUDIANTES Y DOCENTES EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE BANCARIO	49
TOMÁS COUOH CHAN Y RICARDO CHAPARRO SÁNCHEZ	
05. ACCIONES PARA PROMOVER LA EQUIDAD DE GÉNERO EN EL ÁMBITO UNIVERSITARIO	61
BLANCA ESTELA HERNÁNDEZ BONILLA, ADRIANA MERCEDES RUIZ REYNOSO Y VERÓNICA RAMÍREZ CORTÉS	
06. ECOSISTEMA HÍBRIDO DE ALFABETIZACIÓN INICIAL: UNA TEORÍA FUNDAMENTADA DESDE LA EXPERIENCIA DOCENTE EN CONTEXTOS DE CONFINAMIENTO	73
KRISTIAN ARMANDO PINEDA CASTILLO, RUBÉN JERÓNIMO YEDRA Y MARÍA ALEJANDRINA ALMEIDA AGUILAR	
07. INTERCULTURALIDAD A TRAVÉS DE LA PANTALLA: DEL DUELO A LA AGENCIA	89
PATRICIA ISLAS SALINAS Y FERNANDO SANDOVAL GUTIÉRREZ	
08. PENSAMIENTO CRÍTICO Y AUTONOMÍA ESTUDIANTIL: UNA PROPUESTA BASADA EN EL USO DE PÓDCAST EN LOS UNIVERSITARIOS DE MERCADOTECNIA Y ADMINISTRACIÓN.....	101
RAFAEL MEDINA OROZCO, ABDÓN HERNÁNDEZ ALVARADO Y VÍCTOR ALFONSO SALAZAR FLORES	

09. COMPETENCIAS DIGITALES DEL TRABAJO COLABORATIVO: UN ANÁLISIS POST PANDEMIA DEL COMPORTAMIENTO EN RESIDENTES UNIVERSITARIOS COMO DIAGNÓSTICO PARA LA ADOPCIÓN AL CAMBIO TECNOLÓGICO.....	119
<p>JOSÉ PORFIRIO GONZÁLEZ-FARÍAS, MARTHA CECILIA RAMÍREZ-SALGADO Y OSCAR GRIMALDO-AGUAYO</p>	
10. TRANSFORMACIÓN Y RETOS DE LA EDUCACIÓN VIRTUAL: ESTRATEGIAS PARA UN APRENDIZAJE INCLUSIVO Y EFICAZ EN LA ERA DIGITAL.....	135
<p>MARA GUADALUPE VALENZUELA MONTAÑO, ANGELA MONTAÑO COTA MARÍA TERESA GAXIOLA SÁNCHEZ</p>	
11. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS INMERSIVAS E INTERACTIVAS: UN FACTOR CLAVE DE LA PERMANENCIA ACADÉMICA.....	143
<p>FILIBERTO CANDIA GARCÍA Y VIOLETA FARIDI ORTIZ ARCEO</p>	
12. INTERACCIÓN Y EXPRESIÓN ORAL EN LA ENSEÑANZA VIRTUAL DEL INGLÉS: UNA INTERVENCIÓN BASADA EN PROYECTOS	157
<p>CLAUDIA ISABEL MARÍN SÁNCHEZ, REYNA MORENO BELTRÁN Y EDUARDO AGUIRRE CARACHEO</p>	
13. METODOLOGÍAS DE APRENDIZAJE ACTIVAS EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN MÉXICO	171
<p>MARÍA-EUGENIA MÉNDEZ, HUGO-ISAAC GALVÁN-ÁLVAREZ Y HÉCTOR-HUGO ZEPEDA-PEÑA</p>	
14. ESTILOS DE APRENDIZAJE: UNA REVISIÓN AMPLIADA DEL MODELO VARK Y SUS MODALIDADES EN EDUCACIÓN VIRTUAL	183
<p>MARTHA EUGENIA NAVA GÓMEZ, JOSÉ FÉLIX BRITO ORTIZ, MARCO ALFONSO CONTRERAS PRECIADO Y ANZONY ARTURO CRUZ GONZÁLEZ</p>	
15. IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTAS DIGITALES EN ESTUDIANTES DE ENFERMERÍA QUE CURSAN LA CLÍNICA DE ENFERMERÍA EN LA ATENCIÓN PRIMARIA DE SALUD, EN POZA RICA, VERACRUZ, MÉXICO.....	203
<p>ALMA ROSA BARRIOS MELCHOR</p>	

16. EL IMPACTO DE LA TECNOLOGÍA EN EL APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE NIVEL MEDIO SUPERIOR.....	211
MARÍA DEL CARMEN MOLINERO Y JESÚS ENRIQUE AYALA	
17. UN PROYECTO GASEOSO A TRAVÉS DE STEAM PARA PROMOVER EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO.....	225
ARIANA MICHEL SÁNCHEZ GALLEGOS Y FERNANDO VENTURA ÁLVAREZ	
18. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN EDUCACIÓN SUPERIOR CON USO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN.....	237
LILIA DEL CARMEN CASTILLO VILLARRUEL, MARCO ANTONIO CARDONA LÓPEZ Y JOSÉ SANDOVAL CHÁVEZ	
19. APRENDER A LEER JUGANDO CON LAS TECNOLOGÍAS DEL APRENDIZAJE Y LA COLABORACIÓN.....	251
ESTEFANÍA PIEDRAHITA ÁLZATE Y EILEN OVIEDO-GONZÁLEZ	
20. APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS Y DIGITALIZACIÓN EN LA ENSEÑANZA DE PROGRAMACIÓN.....	265
ALEJANDRA YOHANA VERGARA ÁVALOS, REYNA MORENO BELTRÁN Y JUAN SALVADOR HERNÁNDEZ VALERIO	
21. EDUCACIÓN INCLUSIVA MEDIANTE TECNOLOGÍA: ACCESIBILIDAD PARA ESTUDIANTES CON DISCAPACIDAD.....	279
MARÍA ELENA PINEDA SOLORIO, MAGDALENA VEGA CAMPOS Y LUIS ALBERTO TÉLLEZ PULIDO	
22. INTERACCIÓN EN ENTORNOS VIRTUALES Y ASISTENCIA SINCRÓNICA: VARIABLES CLAVE PARA LA ANALÍTICA DEL APRENDIZAJE EN EL MARCO DE LA DIGITALIDAD PRÓXIMA.....	293
AHMED ALEJANDRO CARDONA-MESA, GENY ADRIANA VELÁSQUEZ-RESTREPO Y VALENTINA VALENCIA-SÁNCHEZ	
23. THE DEVELOPMENT OF INCLUSIVE OPEN EDUCATIONAL RESOURCES: A PRELIMINARY STUDY OF EFL TEACHERS' PERSPECTIVES.....	307
MARIÉN BARRADAS MOSCOSO, ALMA ELOISA RODRÍGUEZ MEDINA Y OSCAR MANUEL NARVÁEZ TREJO	

24. SATISFACCIÓN CON LAS CLASES VIRTUALES DE EDUCACIÓN FÍSICA.....	317
<p style="text-align: center;">MA CONCEPCIÓN SOTO VALENZUELA, WILBERTH VELDUCEA VELDUCEA, TERESA DE JESÚS BARRERAS VILLAVELÁZQUEZ Y CELINA ALMENDRA ACEVES ALMEIDA</p>	
25. DISEÑO DE UNA PLATAFORMA WEB PARA EL SEGUIMIENTO ACADÉMICO DE ESTUDIANTES DE POSGRADO EN INGENIERÍA: UNA PROPUESTA HÍBRIDA BASADA EN SCRUM Y CASCADA.....	327
<p style="text-align: center;">RENÉ EDMUNDO CUEVAS VALENCIA, ANGELINO MORALES FELICIANO Y ERIC SALAZAR ALVAREZ</p>	
26. EDIE: PROPUESTA DE MODELO DE DISEÑO INSTRUCCIONAL.....	343
<p style="text-align: center;">JESÚS ELOY CASTILLO HERRERA</p>	
27. METAVERSO EN INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR EN MÉXICO.....	359
<p style="text-align: center;">ALEJANDRO HIGUERA ZIMBRÓN Y ERIKA RIVERA GUTIÉRREZ</p>	
28. DE LA VIRTUALIDAD A LO PRESENCIAL: ACCIONES QUE PERDURAN EN LA ENSEÑANZA DEL INGLÉS EN LAS ESCUELAS NORMALES.....	373
<p style="text-align: center;">CYNTHIA RAMÍREZ PÉREZ</p>	
29. MODELOS ALTERNATIVOS DE UNA ESCALA DE PROYECTOS INTEGRADORES PARA BACHILLERATO: ANÁLISIS FACTORIAL EXPLORATORIO Y ANÁLISIS DE REDES.....	387
<p style="text-align: center;">KRISTIAN ARMANDO PINEDA CASTILLO, JOSÉ CRISTOBAL SOLÍS POLLORENA Y ANDRÉS VALENCIA SÁNCHEZ</p>	
30. COMPETENCIAS DIGITALES EN UN CURSO DE INGLÉS VIRTUAL PARA NIÑOS Y ADOLESCENTES DE LA COMUNIDAD DE COYOPOLAN, VERACRUZ, MÉXICO.....	401
<p style="text-align: center;">LILIBET CASTELLANOS, SILVIA GRAPPÍN-NAVARRO Y YESHUA MARTÍNEZ-GRAPPIN</p>	
31. DESARROLLO DE COMPETENCIAS DIGITALES EN ESTUDIANTES DE INGENIERÍA: ESTUDIO EN DOS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR.....	415
<p style="text-align: center;">FABIÁN SOBERANES-MARTÍN, ANABELEM SOBERANES-MARTÍN Y JOSÉ LUIS CASTILLO- MENDOZA</p>	

32. DIFICULTADES Y RETOS EN LA INCLUSIÓN DE TECNOLOGÍA EDUCATIVA EN EDUCACIÓN PÚBLICA A NIVEL SECUNDARIA	431
GABRIELA MONDRAGÓN-CHAPARRO, MA TERESA GARCÍA-RAMÍREZ Y RICARDO CHAPARRO-SÁNCHEZ	
33. INICIATIVAS PARA GARANTIZAR EL FUTURO DIGITAL DE MENORES DE EDAD: LA ESCUELA EN EL CENTRO DE ACTUACIÓN	443
ROSA AMELIA DOMÍNGUEZ ARTEAGA	
34. DIAGNÓSTICO DE INICIATIVAS PRO-ODS EN EL TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO: EVALUACIÓN DEL MODELO HUMANISMO PARA LA JUSTICIA SOCIAL.....	455
CLAUDIA CAROLINA LACRUHY ENRÍQUEZ, ARTURO GONZÁLEZ TORRES Y MARÍA LUISA PEREIRA HERNÁNDEZ	
SEMBLANZA DEL COORDINADOR Y LA COORDINADORA.....	473

14.

**ESTILOS DE APRENDIZAJE: UNA
REVISIÓN AMPLIADA DEL MODELO
VARK Y SUS MODALIDADES EN
EDUCACIÓN VIRTUAL**

MARTHA EUGENIA NAVA GÓMEZ

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA, MÉXICO
ORCID: 0000-0003-2000-8520

José FÉLIX BRITO ORTIZ

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA, MÉXICO
ORCID: 0000-0002-9435-1711

MARCO ALFONSO CONTRERAS PRECIADO

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA, MÉXICO
ORCID: 0000-0002-4214-6476

ANZONY ARTURO CRUZ GONZÁLEZ

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA, MÉXICO
ORCID: 0000-0003-2742-8587

14.

Estilos de aprendizaje: una revisión ampliada del modelo VARK y sus modalidades en educación virtual

INTRODUCCIÓN

La necesidad de innovación educativa ha permitido desarrollar metodologías como el Aula Invertida, la cual, a diferencia de un enfoque *tradicional*, permite una participación activa por parte de las/los estudiantes y puede ser aplicada en ambientes en línea. La clase que tradicionalmente imparte el profesor, se atiende en horas fuera del aula por el propio alumno, apoyándose en herramientas multimedia. La capacidad del profesor puede marcar una diferencia sustancial en el éxito académico y el compromiso del estudiante (Tlalpachicatl-Cruz et al., 2024).

Aunado a las metodologías para impartir clases, se debe considerar la forma del estudiante para aprender, es decir los estilos de aprendizaje. El concepto de estilos de aprendizaje ha sido objeto de estudio y debate en el ámbito educativo durante décadas, refiriéndose a las diversas y complejas maneras en que las personas adquieren, procesan, organizan y retienen la información nueva (Roque Herrera et al., 2023). Reconocer y comprender estas diferencias individuales no es meramente una cuestión de clasificación, sino una estrategia fundamental para crear entornos de aprendizaje que sean genuinamente inclusivos, equitativos y, sobre todo, altamente eficaces (Espinoza-Poves et al., 2019).

Entre los modelos que han intentado categorizar y explicar los estilos de aprendizaje, el modelo *Visual, Auditory (or Aural), Reading/Writing, and Kinesthetic* (VARK), se ha consolidado como uno de los más accesibles, ampliamente utilizados y reconocidos. Este modelo deriva de las iniciales de sus cuatro modalidades sensoriales predominantes (Roque Herrera et al., 2023). A diferencia de otros modelos que se centran en dimensiones cognitivas más abstractas, VARK se distingue por su enfoque práctico y su directa aplicabilidad a las estrategias de enseñanza y estudio, al basarse en las modalidades sensoriales de entrada de información, lo que facilita su comprensión y aplicación por parte de educadores y estudiantes por igual.

La pertinencia del modelo VARK se ha visto amplificada en la era digital, donde la educación a distancia y los entornos de aprendizaje híbridos son cada vez más comunes. En estos contextos, la capacidad de presentar información a través de múltiples canales y formatos se vuelve esencial para atender la heterogeneidad de los estilos de aprendizaje. Este artículo explorará en profundidad cada una de las modalidades VARK, sus implicaciones pedagógicas, las críticas al modelo y su papel en la promoción de un aprendizaje significativo y adaptativo.

DESARROLLO

EL MODELO VARK DE APRENDIZAJE: UNA EXPLORACIÓN DETALLADA

El modelo VARK, propuesto por Neil Fleming y Colleen Mills, se fundamenta en la premisa de que los individuos tienen preferencias distintivas en cómo perciben y procesan la información nueva. Estas preferencias se manifiestan a través de las modalidades sensoriales, lo que lo convierte en un modelo intuitivo y fácil de aplicar, tanto para estudiantes como para educadores. Es crucial entender que, si bien una persona puede tener una preferencia dominante, la mayoría de los individuos son multimodales, es decir, utilizan una combinación de dos o más de estas modalidades de manera simultánea o situacional (Fleming & Baume, 2006). Este aspecto de la multimodalidad es fundamental, ya que sugiere que una enseñanza efectiva no debe limitarse a una única modalidad, sino que debe integrar diversas aproximaciones para maximizar el alcance y la comprensión.

La creación del modelo VARK surgió de la observación de Fleming de que muchos estudiantes no se beneficiaban plenamente de los métodos de enseñanza tradicionales, a menudo centrados en la modalidad auditiva y lecto-escritora. Su objetivo era proporcionar una herramienta sencilla que ayudara a los estudiantes a identificar sus propias preferencias y, a su vez, permitiera a los educadores diversificar sus estrategias de enseñanza. A diferencia de otros modelos de estilos de aprendizaje que pueden ser más complejos o teóricos, VARK se enfoca en las *preferencias de entrada y salida* de la información, lo que lo hace muy práctico para la adaptación de materiales y actividades didácticas.

Estudios han intentado cuantificar la prevalencia de cada estilo. Por ejemplo, Cervantes López et al., (2020) señalaron que, en estudiantes inscritos en primer período de la carrera de la Licenciatura de Médico Cirujano, las preferencias más frecuentes fueron auditivo, 24

(16 mujeres y 8 hombres); visual, 57 (39 mujeres y 72 hombres); y kinestésica, con un total de 113 estudiantes (67 mujeres y 46 hombres). Esta estadística, aunque pueden variar entre poblaciones y contextos, subrayan la importancia de no asumir una homogeneidad en las preferencias de aprendizaje y la necesidad de una aproximación diversificada en la enseñanza. La comprensión de estas preferencias no solo mejora la retención de información, sino que también puede aumentar la motivación y el compromiso de los estudiantes en el área de la salud con el material de estudio (Cervantes-López et al., 2020).

Aprendizaje visual (V)

El aprendizaje visual se caracteriza por una marcada preferencia por la información que se presenta en un formato gráfico, espacial o simbólico. Los estudiantes con una preferencia visual predominante comprenden y retienen mejor la información cuando pueden *verla*. Esto incluye una amplia gama de recursos y herramientas visuales, tales como diagramas, mapas mentales, esquemas, gráficos, cuadros de flujo, infografías, símbolos, iconos, videos y el uso estratégico de colores para organizar y resaltar información (Fleming & Baume, 2006).

Para un aprendiz visual, una explicación puramente verbal puede resultar insuficiente o abstracta. Necesitan una representación tangible de los conceptos para poder construir una comprensión sólida. Por ejemplo, al aprender sobre un proceso complejo, un diagrama de flujo que muestre las interconexiones y las etapas será mucho más efectivo que una descripción textual detallada. La memoria visual juega un papel crucial en este estilo; estos estudiantes, a menudo, pueden recordar la ubicación de la información en una página o la apariencia de un gráfico.

Estrategias pedagógicas para el aprendizaje visual:

- Uso de organizadores gráficos: Mapas conceptuales, mapas mentales, tablas comparativas, líneas de tiempo.
- Materiales didácticos visuales: Presentaciones con imágenes, videos educativos, animaciones, simulaciones visuales.
- Codificación por colores: Utilizar diferentes colores para resaltar ideas clave, categorías o relaciones en apuntes y materiales.
- Ilustraciones y dibujos: Animar a los estudiantes a dibujar o esquematizar conceptos para internalizarlos.

- Infografías y carteles: Diseñar materiales que condensen información compleja en un formato visual atractivo y fácil de digerir.
- Visualización: Pedir a los estudiantes que imaginen o vean los conceptos en su mente.

En entornos virtuales, las herramientas digitales ofrecen un vasto potencial para apoyar a los aprendices visuales. Por ejemplo, plataformas que permiten la creación colaborativa de mapas mentales (como *MindMeister* o *Miro*), software de diseño gráfico para infografías, y el uso extensivo de videos explicativos y tutoriales, son recursos invaluable. La clave es transformar la información textual o auditiva en un formato que pueda ser *visto* y procesado espacialmente.

Aprendizaje auditivo (A)

Los aprendices auditivos procesan la información de manera más efectiva cuando la reciben de forma oral o a través del sonido. Su comprensión se maximiza cuando pueden escuchar explicaciones, participar en discusiones o verbalizar los conceptos. Para ellos, el sonido y la palabra hablada son los canales primarios de aprendizaje. Prefieren las clases magistrales, las discusiones grupales, los debates, las explicaciones verbales detalladas y la repetición oral de la información (Escalante-Estrada et al., 2006).

Un estudiante auditivo puede encontrar que leer un texto en silencio es menos efectivo que leerlo en voz alta o que alguien se lo lea. A menudo, disfrutan de la música mientras estudian o utilizan rimas y ritmos para memorizar. La calidad de la voz del orador, el tono y la entonación pueden influir significativamente en su capacidad para procesar y retener la información.

Estrategias pedagógicas para el aprendizaje auditivo:

- Clases magistrales y explicaciones orales: Ofrecer presentaciones claras y bien estructuradas.
- Discusiones y debates: Fomentar la participación activa en conversaciones sobre el tema.
- Grabaciones de audio: Proporcionar podcasts, grabaciones de clases o audiolibros.
- Repetición oral: Animar a los estudiantes a repetir la información en voz alta, a sí

mismos o a otros.

- Explicación a otros: Pedir a los estudiantes que expliquen conceptos a compañeros o a un grupo.
- Uso de mnemotécnicas auditivas: Canciones, rimas o acrónimos con base sonora.
- Preguntas y respuestas orales: Realizar sesiones interactivas de preguntas y respuestas.

En el contexto de la educación virtual, los recursos de audio son fundamentales. Los podcasts educativos, las videoconferencias interactivas donde se fomenta la participación oral, los foros de discusión por voz y las herramientas de texto a voz (*text-to-speech*) pueden ser de gran utilidad. La claridad en la dicción del instructor y la oportunidad para que los estudiantes verbalicen sus pensamientos son esenciales para este grupo.

Aprendizaje kinestésico (K)

El estilo de aprendizaje kinestésico se asocia con el aprendizaje a través de la experiencia directa, el movimiento, la manipulación física de objetos y la participación activa. Los aprendices kinestésicos necesitan *hacer* para aprender. Su comprensión se profundiza cuando pueden interactuar físicamente con el material, participar en actividades prácticas o experimentar sensaciones relacionadas con el contenido. Se benefician enormemente del uso de laboratorios, simuladores interactivos, experimentos, juegos de rol, excursiones de campo y cualquier tarea que implique movimiento o manipulación.

Para un estudiante kinestésico, sentarse pasivamente en una clase o leer un libro puede ser un desafío. Necesitan involucrar su cuerpo y sus sentidos para que la información se *asiente*. A menudo, son personas que aprenden mejor haciendo modelos, construyendo cosas, realizando experimentos o participando en actividades que simulan situaciones reales. Pueden tener dificultades para concentrarse si no hay una oportunidad para el movimiento o la interacción física.

Estrategias pedagógicas para el aprendizaje kinestésico:

- Actividades prácticas y laboratorios: Diseño de experimentos, talleres, proyectos de construcción.
- Simulaciones y juegos de rol: Recrear situaciones reales para aplicar conocimientos.

- Estudios de caso con resolución activa: Trabajar en problemas reales y proponer soluciones prácticas.
- Movimiento y pausas activas: Incorporar estiramientos o actividades breves que impliquen movimiento durante sesiones largas.
- Excursiones y visitas de campo: Aprender en el entorno real de aplicación.
- Manipulación de objetos: Usar maquetas, bloques, herramientas o materiales tangibles.
- Aprendizaje basado en proyectos: Diseñar proyectos que requieran investigación activa y creación.

En el ámbito de la educación virtual, las herramientas que permiten la interacción y la simulación son vitales. Los laboratorios virtuales, los simuladores 3D, los juegos educativos interactivos, las plataformas de realidad virtual (VR) o realidad aumentada (AR) y las actividades que requieren la manipulación de objetos virtuales son excelentes recursos. Incluso actividades que impliquen levantarse y moverse mientras se estudia (como escuchar un pódcast mientras se camina) pueden ser beneficiosas.

Aprendizaje por lectura y escritura (R)

Este estilo de aprendizaje se basa en una fuerte preferencia por la información presentada en formato textual y la capacidad de expresarse a través de la escritura. Los aprendices de lectura y escritura procesan mejor la información cuando la reciben a través de textos escritos: libros, apuntes, artículos, ensayos, manuales, listas, diccionarios, y disfrutan de actividades que implican escribir, como tomar notas detalladas, resumir, redactar informes o crear sus propios materiales de estudio (Hawk & Shah, 2007).

Para un estudiante con esta preferencia, la palabra escrita es el medio más claro y efectivo para el aprendizaje. A menudo, son ávidos lectores y escritores, y encuentran que la organización lógica y la estructura de un texto les ayudan a comprender y retener información. Pueden pasar mucho tiempo reescribiendo sus apuntes, creando resúmenes o elaborando diagramas textuales para organizar sus pensamientos.

Estrategias pedagógicas para el aprendizaje por lectura y escritura:

- Materiales textuales: Proporcionar libros de texto, artículos académicos, manuales, documentos en línea.
- Toma de apuntes: Fomentar la toma de notas detalladas, la elaboración de resúmenes y esquemas textuales.
- Escritura reflexiva: Asignar ensayos, diarios de aprendizaje, informes y trabajos de investigación.
- Listas y glosarios: Crear listas de puntos clave, vocabulario o conceptos importantes.
- Lectura activa: Enseñar técnicas de lectura crítica, subrayado y anotación.
- Elaboración de preguntas y respuestas escritas: Preparar y responder preguntas sobre el material.
- Uso de herramientas de procesamiento de texto: Fomentar la organización de ideas y la redacción en procesadores de texto.

En los entornos virtuales, la abundancia de recursos textuales es una ventaja. Los libros electrónicos, los artículos en línea, los foros de discusión basados en texto, los *wikis* colaborativos y las plataformas de escritura compartida son herramientas muy útiles. Es importante que estos materiales estén bien estructurados, sean claros y ofrezcan oportunidades para la interacción textual, como la posibilidad de añadir comentarios o notas.

Aplicaciones educativas y multimodalidad

La comprensión de los estilos de aprendizaje, particularmente a través del modelo VARK, tiene implicaciones directas y profundas en el diseño instruccional y la práctica pedagógica. La premisa fundamental es que el aprendizaje se optimiza cuando las estrategias de enseñanza se alinean con las preferencias de aprendizaje de los estudiantes. Sin embargo, el verdadero poder del modelo VARK no reside en la categorización rígida de los estudiantes, sino en la promoción de la multimodalidad (Espinoza-Poves et al., 2019).

El aprendizaje mejora significativamente cuando la información se presenta a través de múltiples modalidades sensoriales, lo que permite a los estudiantes acceder y procesar el contenido de la manera que les resulte más efectiva, o incluso utilizar una combinación de

sus preferencias. El diseño de aulas, tanto físicas como virtuales, que sean intrínsecamente multimodales, es una estrategia clave para atender la diversidad cognitiva y fomentar una verdadera inclusión educativa (Fadel, 2008). Esto significa que un educador no solo debe conocer los estilos individuales de sus estudiantes, sino también ser capaz de integrar diversas metodologías y recursos en su enseñanza diaria.

La multimodalidad es especialmente relevante porque la mayoría de los individuos no encajan perfectamente en una única categoría VARK. Como se mencionó, muchos estudiantes son multimodales, lo que significa que utilizan una combinación de dos o más estilos. Algunos pueden tener una preferencia bimodal (por ejemplo, visual-auditivo), mientras que otros pueden ser cuatrimodales, utilizando los cuatro estilos dependiendo de la tarea o el contexto. Para estos estudiantes, una enseñanza que integre diferentes modalidades no solo es beneficiosa, sino esencial para su comprensión integral.

Beneficios de la aplicación de la multimodalidad:

- **Mayor accesibilidad:** La información se presenta de diversas maneras, lo que aumenta las posibilidades de que todos los estudiantes la comprendan, independientemente de su estilo dominante.
- **Comprensión más profunda:** Al abordar el mismo concepto desde múltiples perspectivas sensoriales, los estudiantes pueden construir una comprensión más rica y matizada.
- **Mayor retención:** La activación de múltiples vías sensoriales refuerza la memoria y la capacidad de recordar la información a largo plazo.
- **Aumento del compromiso:** Cuando los métodos de enseñanza resuenan con las preferencias de los estudiantes, su motivación y participación en el proceso de aprendizaje tienden a aumentar.
- **Desarrollo de habilidades diversas:** La exposición a diferentes modalidades puede ayudar a los estudiantes a desarrollar y fortalecer sus habilidades en estilos que quizás no sean sus preferencias iniciales, fomentando la flexibilidad cognitiva.
- **Inclusión:** Permite atender a estudiantes con diferentes necesidades y preferencias, creando un ambiente de aprendizaje más equitativo.

La implementación de estrategias multimodales en el aula requiere una planificación cuidadosa y la disposición del educador para experimentar con diferentes enfoques. Esto puede implicar el uso de videos explicativos (visual/auditivo), discusiones en grupo (auditivo), actividades prácticas (kinestésico), y la lectura de textos complementarios (lectura-escritura) para un mismo tema.

CRÍTICAS Y LIMITACIONES DEL MODELO VARK

A pesar de su popularidad y aparente utilidad, el modelo VARK, al igual que otras teorías de estilos de aprendizaje, ha sido objeto de críticas significativas por parte de la comunidad científica y pedagógica. Es fundamental abordar estas limitaciones para tener una perspectiva equilibrada y evitar una aplicación simplista o errónea del modelo.

La crítica más prominente se centra en la falta de evidencia empírica sólida que respalde la *hipótesis del meshing* (*meshing hypothesis*). Esta hipótesis postula que el aprendizaje mejora significativamente cuando el estilo de enseñanza se *alinea* o *encaja* con el estilo de aprendizaje preferido del estudiante. Sin embargo, una revisión exhaustiva de la literatura concluyó que no hay pruebas convincentes que demuestren que la adaptación de la instrucción a los estilos de aprendizaje individuales mejora el rendimiento académico (Pashler et al., 2009). Argumentan que, si bien las personas pueden tener preferencias sobre cómo les gusta aprender, esto no significa necesariamente que aprendan mejor de esa manera.

Otras limitaciones y críticas incluyen:

- **Riesgo de etiquetado o encasillamiento:** Clasificar a los estudiantes en una categoría específica (visual, auditivo, etc.) puede llevar a una visión reduccionista de sus capacidades y limitar las oportunidades de desarrollar otras habilidades de aprendizaje. Un estudiante etiquetado como visual podría ser disuadido de participar en debates o actividades prácticas, perdiendo la oportunidad de fortalecer otras modalidades.
- **Simplificación excesiva de la cognición:** El aprendizaje es un proceso complejo y multifacético que va más allá de las preferencias sensoriales de entrada. Factores como la motivación, el conocimiento previo, el contexto socioemocional, las habilidades metacognitivas y las estrategias cognitivas empleadas juegan un papel igualmente, si no es que más, importante en el éxito del aprendizaje. El modelo VARK no aborda estas dimensiones más profundas.

- Falta de validez y fiabilidad de los instrumentos: Los cuestionarios para determinar los estilos VARK a menudo carecen de la robustez psicométrica necesaria para ser considerados herramientas de diagnóstico fiables. Las preferencias de los estudiantes pueden variar según la tarea, el contenido o incluso el estado de ánimo, lo que hace que una única evaluación sea insuficiente para una clasificación definitiva.
- Efecto placebo o Hawthorne: Algunos de los beneficios percibidos de la adaptación a los estilos de aprendizaje podrían ser atribuibles a un efecto placebo, donde la creencia del estudiante o del educador en la eficacia del método conduce a una mejora, más que a una ventaja cognitiva intrínseca del estilo.
- Carga para el educador: La idea de adaptar la enseñanza a cada estilo individual en un aula diversa puede ser logísticamente inviable y abrumadora para los educadores, especialmente en clases numerosas.

A pesar de estas críticas, el modelo VARK no debe ser descartado por completo. Su valor reside más en su capacidad para fomentar la reflexión sobre la diversidad en el aula y animar a los educadores a diversificar sus métodos de enseñanza, en lugar de ser una herramienta de diagnóstico prescriptiva. Sirve como un recordatorio útil de que no todos los estudiantes aprenden de la misma manera y que la variedad en la presentación de la información es beneficiosa para todos, no solo para aquellos con una preferencia específica. La clave es utilizar VARK como una guía para la creación de entornos de aprendizaje ricos en recursos y estrategias multimodales, en lugar de como una herramienta para encasillar a los estudiantes.

IMPLICACIONES PEDAGÓGICAS Y DISEÑO CURRICULAR

La aplicación del modelo VARK, con una comprensión de sus limitaciones, puede transformar la práctica pedagógica y el diseño curricular, orientándolos hacia una mayor flexibilidad y adaptabilidad. El objetivo no es solo identificar el estilo de cada estudiante, sino, más importante aún, capacitar a los educadores para que implementen estrategias diferenciadas y recursos tecnológicos adaptados, logrando así una experiencia de aprendizaje más inclusiva y eficaz para todos.

Estrategias para educadores:

1. Diagnóstico y autoconocimiento: Aunque los cuestionarios VARK no son diagnósticos definitivos, pueden ser un punto de partida para que los estudiantes reflexionen sobre sus propias preferencias. Los educadores pueden usarlo como una herramienta para iniciar conversaciones sobre cómo los estudiantes aprenden mejor.

2. Diversificación de métodos de enseñanza:

- Para visuales: Utilizar pizarras interactivas, presentaciones con gráficos y diagramas, videos, infografías, y animar a los estudiantes a dibujar o esquematizar sus apuntes.
- Para auditivos: Fomentar discusiones en grupo, debates, clases grabadas (podcasts), explicaciones verbales claras, y permitir que los estudiantes lean en voz alta.
- Para lectura/escritura: Proporcionar materiales de lectura variados (artículos, libros, blogs), fomentar la toma de apuntes detallados, la elaboración de resúmenes, ensayos y la participación en foros de texto.
- Para kinestésicos: Incorporar actividades prácticas, laboratorios, simulaciones, y juegos de rol.

3. Diseño de materiales multimodales: Al crear recursos didácticos, los educadores deben esforzarse por integrar elementos visuales, auditivos y textuales, y sugerir actividades prácticas. Por ejemplo, un módulo de aprendizaje en línea podría incluir un texto base, un video explicativo, un podcast complementario y una actividad interactiva o un simulador.

4. Evaluación diferenciada: Considerar ofrecer opciones en las evaluaciones que permitan a los estudiantes demostrar su comprensión a través de su modalidad preferida, cuando sea apropiado. Esto podría incluir presentaciones orales, proyectos prácticos, ensayos escritos o la creación de diagramas.

5. Fomento de la metacognición: Enseñar a los estudiantes a ser conscientes de cómo aprenden y a desarrollar estrategias para aprovechar sus fortalezas, así como para fortalecer sus áreas menos desarrolladas. Esto les permite ser aprendices más autónomos y adaptables.

6. Flexibilidad en el aula: Crear un ambiente donde los estudiantes se sientan cómodos experimentando con diferentes formas de aprender y donde se valoren diversas expresiones de comprensión.

El diseño curricular debe reflejar esta filosofía multimodal, asegurando que los objetivos de aprendizaje puedan ser alcanzados a través de múltiples vías. Esto implica, no solo la selección de contenidos, sino también la secuenciación de actividades y la elección de tecnologías que apoyen esta diversidad.

TECNOLOGÍA Y ESTILOS DE APRENDIZAJE

La tecnología educativa ha emergido como un facilitador clave para la implementación de estrategias multimodales, permitiendo a los educadores trascender las limitaciones de los métodos tradicionales y ofrecer experiencias de aprendizaje más ricas y personalizadas. La integración de diversas herramientas digitales puede apoyar eficazmente cada una de las preferencias VARK.

1. Para aprendices visuales:

- Plataformas de video: YouTube, ofrece vastas bibliotecas de videos explicativos, animaciones y documentales.
- Herramientas de infografía y diseño: Canva, permite crear infografías, pósteres y presentaciones visualmente atractivas.
- Software de mapas mentales: MindMeister, XMind, Miro facilitan la creación colaborativa de mapas conceptuales y diagramas.
- Simulaciones y visualizaciones interactivas: Plataformas como PhET Interactive Simulations (para ciencias) permiten la exploración visual de conceptos.

2. Para aprendices auditivos:

- Pódcasts y audiolibros: Plataformas como Spotify o las bibliotecas de pódcasts de las universidades ofrecen contenido auditivo relevante.
- Herramientas de videoconferencia: Zoom, Google Meet, Microsoft Teams facilitan discusiones en tiempo real y la participación oral.

- Foros de discusión con audio: Leer en voz alta las preguntas y respuestas de los foros de discusión.
- Software de texto a voz (TTS, por sus siglas en inglés): Herramientas que leen el texto en voz alta, útiles para repasar materiales escritos.

3. Para aprendices kinestésicos:

- Simuladores virtuales: Para campos como cirujanos dentistas, los simuladores permiten la práctica de habilidades en un entorno seguro.
- Laboratorios virtuales: Plataformas como Labster ofrecen experiencias de laboratorio interactivas y gamificadas.
- Juegos educativos y gamificación: Aplicaciones y plataformas que incorporan elementos de juego para hacer el aprendizaje más interactivo y experiencial (Kahoot!, Quizizz).
- Realidad Virtual (VR) y Realidad Aumentada (AR): Tecnologías inmersivas que permiten a los estudiantes interactuar con entornos virtuales o superponer información digital en el mundo real, ofreciendo experiencias prácticas únicas.
- Plataformas de codificación interactiva: Entornos donde los estudiantes pueden escribir y ejecutar código directamente, aprendiendo haciendo.

4. Para aprendices de lectura y escritura:

- Plataformas de gestión del aprendizaje (LMS, por sus siglas en inglés): *Moodle*, *Canvas*, *Blackboard*, *Google Classroom*, que organizan materiales de lectura, foros de discusión textual y herramientas de envío de tareas.
- Bibliotecas digitales y bases de datos académicas: Acceso a una vasta cantidad de artículos, libros y documentos.
- Herramientas de colaboración de documentos: *Google Docs*, *Microsoft 365*, permiten la escritura colaborativa y la revisión de textos.
- Blogs y wikis: Plataformas para la creación y publicación de contenido escrito por los estudiantes.

- Software de toma de notas digital: *Word*, *Evernote*, *OneNote*, *Notion*, que facilitan la organización y búsqueda de apuntes.

La clave es integrar estas herramientas de manera coherente en el diseño instruccional, de modo que los estudiantes tengan múltiples vías para interactuar con el contenido, practicar y demostrar su aprendizaje. La tecnología no solo permite la diversificación, sino que también puede ofrecer análisis sobre cómo los estudiantes interactúan con los materiales, proporcionando datos valiosos para una adaptación continua.

Autoconocimiento y metacognición

Más allá de la aplicación por parte de los educadores, un aspecto fundamental del modelo VARK es su potencial para fomentar el autoconocimiento y la metacognición en los propios estudiantes. La metacognición, definida como *pensar sobre el pensamiento*, implica la capacidad de un individuo para monitorear, regular y evaluar sus propios procesos de aprendizaje. Cuando los estudiantes comprenden sus preferencias de aprendizaje, están mejor equipados para tomar decisiones informadas sobre cómo abordar sus estudios.

BENEFICIOS DEL AUTOCONOCIMIENTO DE LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE:

- Estrategias de estudio personalizadas: Los estudiantes pueden seleccionar o adaptar técnicas de estudio que se alineen con sus fortalezas. Por ejemplo, un estudiante visual podría optar por crear mapas mentales para un examen, mientras que un auditivo podría grabar sus propios resúmenes y escucharlos.
- Mayor autonomía: Al comprender cómo aprenden mejor, los estudiantes se vuelven más independientes y proactivos en su proceso educativo, reduciendo la dependencia de un único método de enseñanza.
- Mejora del rendimiento: Cuando los estudiantes utilizan estrategias que resuenan con sus preferencias, es más probable que comprendan y retengan la información, lo que puede conducir a un mejor rendimiento académico.
- Desarrollo de la flexibilidad: El conocimiento de las propias preferencias también puede motivar a los estudiantes a experimentar con otras modalidades, desarrollando así una mayor flexibilidad en su enfoque de aprendizaje. Esto es crucial, ya que no todas las tareas o contextos se adaptarán perfectamente a un único estilo.

- Autorregulación: La metacognición permite a los estudiantes identificar cuándo un método de estudio no está funcionando y ajustar su enfoque en consecuencia.

Los educadores pueden facilitar este proceso animando a los estudiantes a realizar el cuestionario VARK (con la advertencia de sus limitaciones), discutiendo los resultados en clase, y proporcionando ejemplos de estrategias de estudio para cada modalidad. La clave es empoderar a los estudiantes para que se conviertan en aprendices más efectivos y autorregulados, capaces de adaptarse a diversas situaciones de aprendizaje a lo largo de su vida.

CONCLUSIONES

El modelo VARK, a pesar de las críticas y limitaciones inherentes a cualquier marco simplificador de la complejidad humana, constituye una herramienta conceptual útil para comprender las preferencias de aprendizaje y, por ende, para enriquecer la calidad educativa. Su valor principal no reside en la categorización estricta de los estudiantes, sino en su capacidad para sensibilizar a los educadores sobre la diversidad de formas en que los individuos perciben y procesan la información. Al reconocer que los estudiantes tienen diferentes *puertas de entrada* a la comprensión, el modelo VARK impulsa una pedagogía más inclusiva y adaptable.

La verdadera fortaleza del modelo radica en su promoción de la multimodalidad. En lugar de intentar encajar a cada estudiante en una única caja, el enfoque debe estar en diseñar experiencias de aprendizaje que integren elementos visuales, auditivos, textuales y kinestésicos. Esto no solo beneficia a los estudiantes con preferencias específicas, sino que también enriquece el aprendizaje para aquellos que son multimodales o que necesitan desarrollar flexibilidad en sus estrategias de estudio. Las instituciones educativas, por lo tanto, tienen la responsabilidad de fomentar la implementación de estrategias diferenciadas y de aprovechar los recursos tecnológicos disponibles para crear entornos de aprendizaje que sean inherentemente ricos y variados.

En la era digital, donde los entornos virtuales y el acceso a la información son omnipresentes, la capacidad de presentar el contenido de diversas maneras es más crítica que nunca. La tecnología ofrece un abanico sin precedentes de herramientas para apoyar cada estilo VARK, desde simulaciones inmersivas hasta podcasts educativos y plataformas

de colaboración textual. Sin embargo, la tecnología es solo una herramienta; su eficacia depende de una sólida comprensión pedagógica y de una intención deliberada de atender la diversidad de los aprendices.

En última instancia, el objetivo no es solo mejorar el rendimiento académico, sino también capacitar a los estudiantes para que se conviertan en aprendices autónomos y metacognitivos. Al comprender sus propias preferencias y al ser expuestos a una variedad de métodos, los estudiantes pueden desarrollar la flexibilidad necesaria para adaptarse a diferentes contextos de aprendizaje a lo largo de su vida. Cuando se aplica con discernimiento y una visión integral, el modelo VARK puede ser un catalizador para una educación más personalizada, atractiva y, en última instancia, más significativa para todos.

INVESTIGACIÓN FUTURA

A pesar de las décadas de investigación y aplicación del modelo VARK, el campo de los estilos de aprendizaje sigue siendo dinámico y presenta desafíos y oportunidades para futuras investigaciones (González et al., 2012).

Áreas de investigación futura:

- Neurociencia cognitiva: Explorar las bases neuronales de las preferencias de aprendizaje sensoriales y si existen correlaciones directas entre la actividad cerebral y los estilos VARK. Esto podría proporcionar una base empírica más sólida o refutar algunas de las premisas del modelo.
- Impacto en el rendimiento a largo plazo: Investigar si la adaptación de la enseñanza a los estilos de aprendizaje tiene un impacto sostenido en el rendimiento académico y en el desarrollo de habilidades de aprendizaje a largo plazo, más allá de los resultados inmediatos.
- Estilos de aprendizaje en entornos emergentes: Analizar cómo los estilos de aprendizaje se manifiestan y son apoyados en contextos educativos innovadores, como el aprendizaje inmersivo (realidad virtual/aumentada), el aprendizaje basado en inteligencia artificial, o los entornos de aprendizaje personalizados y adaptativos.
- Diversidad cultural y estilos de aprendizaje: Investigar cómo las diferencias culturales pueden influir en las preferencias de aprendizaje y cómo los modelos como VARK pueden ser adaptados o interpretados en diferentes contextos culturales.

- Desarrollo de la flexibilidad cognitiva: Estudiar estrategias efectivas para ayudar a los estudiantes a desarrollar la capacidad de utilizar múltiples estilos de aprendizaje de manera flexible, en lugar de depender rígidamente de una única preferencia.
- Herramientas de diagnóstico más sofisticadas: Desarrollar instrumentos de evaluación de estilos de aprendizaje que sean más robustos psicométricamente y que puedan capturar la naturaleza dinámica y multimodal de las preferencias individuales.

DESAFÍOS:

- Superar el “mito” de los estilos de aprendizaje: Uno de los mayores desafíos es comunicar de manera efectiva que, si bien las preferencias existen, la evidencia no apoya la idea de que adaptar rígidamente la enseñanza a un único estilo mejora el rendimiento. El enfoque debe ser en la multimodalidad y la diversificación.
- Formación de educadores: Asegurar que los educadores reciban una formación adecuada sobre los estilos de aprendizaje y, más importante aún, sobre cómo implementar estrategias multimodales de manera efectiva y sin caer en simplificaciones.
- Integración tecnológica efectiva: El desafío no es solo tener acceso a la tecnología, sino integrarla de manera pedagógicamente sólida para apoyar la diversidad de estilos, en lugar de usarla por el simple hecho de usarla.
- Investigación basada en la práctica: Cerrar la brecha entre la investigación académica y la práctica en el aula, asegurando que los hallazgos de la investigación informen las decisiones pedagógicas y viceversa.

El futuro de la investigación en estilos de aprendizaje probablemente se moverá hacia una comprensión más holística de cómo los individuos procesan la información, integrando la cognición, la emoción y el contexto, y alejándose de las clasificaciones rígidas (Othman & Amiruddin, 2010).

REFERENCIAS

- Cervantes-López, M.J., Llanes-Castillo, A. Peña-Maldonado, A.A., y Cruz-Casados, J. (2020). Estrategias para potenciar el aprendizaje y el rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Revista Venezolana de Gerencia*, 25(90), 579-594. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8890284>
- Escalante-Estrada, L. E., Linzaga-Elizalde, C., y Escalante-Estrada, Y. I. (2006). Los estilos de aprendizaje de los alumnos del CEP-CSAEGRO. *Revista Iberoamericana de Educación*, 41(1), 1-19. <https://doi.org/10.35362/rie4112482>
- Espinoza-Poves, J. L., Miranda-Vílchez, W. A, y Chafloque-Céspedes, R. (2019). Los estilos de aprendizaje Vark en estudiantes universitarios de las escuelas de negocios. *Propósitos y Representaciones*, 7(2), 384-414. <https://doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.254>
- Fadel, C. (2008). *Multimodal Learning through Media: What the Research Says*. Cisco Public Information. https://curriculumredesign.org/wp-content/uploads/Multimodal_learning_through_media.pdf
- Fleming, N., & Baume, D. (2006). Learning Styles Again: VARKing up the right tree! *Educational Developments*, 7(4), 4-7. <https://www.vark-learn.com/wp-content/uploads/2014/08/Educational-Developments.pdf>
- González, B., Alonso, C., y Rangel, R. (2012). El modelo VARK y el diseño de cursos en línea. *Revista Mexicana de Bachillerato a Distancia*, 8(4), 96-103. <https://doi.org/10.22201/cuaed.20074751e.2012.8.44282>
- Hawk, T. F., & Shah, A. J. (2007). Using Learning Style Instruments to Enhance Student Learning. *Decision Sciences Journal of Innovative Education*, 5(1), 1-19. <https://doi.org/10.1111/j.1540-4609.2007.00125.x>
- Othman, N., & Amiruddin, M. H. (2010). Different Perspectives of Learning Styles from VARK Model. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 7(C), 652-660. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.10.088>
- Pashler, H., McDaniel, M., Rohrer, D., & Bjork, R. (2009). Learning Styles: Concepts and Evidence. *Psychological Science in the Public Interest*, 9(3), 105-119. <https://doi.org/10.1111/j.1539-6053.2009.01038.x>
- Roque Herrera, Y., Tenelanda-Lopez, D. V., Basantes-Moscoso, D. R., y Erazo-Parra, J. L. (2023). Teorías y modelos sobre los estilos de aprendizaje. *Edumecentro*. 15:e2362. <https://doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.254>
- Tlalpachicatl-Cruz, N., Pérez-López, C. G., y Pérez-López, C. I. (2024). Aula invertida en educación superior. Análisis de un curso de métodos de investigación en Psicología Educativa. *Revista Iberoamericana de Educación*, 95(1), 161-177. <https://doi.org/10.35362/rie9516268>

EDUCACIÓN TRANSDIGITAL

ISBN: 978-968-9724-08-7



9 789689 724087

Trans
digital
editorial