

Revista de Ciencias Sociales

Modelo de aula invertida: Validación del instrumento para evaluar la percepción y satisfacción de estudiantes universitarios

Cervantes López, Miriam Janet*
Cruz Casados, Jaime**
Sánchez Hernández, Dulce Carolina***
Hernández Nieto, Uziel Zohar****

Resumen

Actualmente la metodología de aula invertida es una de las más utilizadas por los docentes en la educación superior ya que permite el aprendizaje activo y colaborativo de los estudiantes. El objetivo de este trabajo es describir el proceso de diseño y validación de un instrumento para evaluar la percepción y satisfacción de estudiantes universitarios respecto al modelo de aula invertida de una institución de educación superior pública en México. La investigación es descriptiva, en la cual se diseñó un cuestionario que se sometió a la validación por un panel de expertos y la validación de confiabilidad se llevó a cabo por medio del coeficiente Alfa de Cronbach. Los resultados obtenidos de este proceso muestran que el instrumento es válido para realizar una evaluación confiable de la percepción y satisfacción de los estudiantes universitarios respecto al modelo de aula invertida. Se concluye que el instrumento y los elementos que lo integran representan y miden con precisión el contenido del modelo de aula invertida que se pretende evaluar.

Palabras clave: Aula invertida; estudiantes universitarios; estrategia didáctica; modelo; validación de instrumento.

* Posdoctorado en Metodología de la Investigación, Socioformación y Desarrollo Humano (. Doctor en Ciencias de la Educación. Docente Investigador y Candidato SNI de la Facultad de Medicina de Tampico “Dr. Alberto Romo Caballero” en la Universidad Autónoma de Tamaulipas, Tampico, Tamaulipas, México. E-mail: mcervantes@docentes.uat.edu.mx ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5925-1889>

** Máster en Ciencias Administrativas con Especialidad en Relaciones Industriales. Docente Investigador de la Facultad de Medicina de Tampico “Dr. Alberto Romo Caballero” en la Universidad Autónoma de Tamaulipas, Tampico, Tamaulipas, México. E-mail: jcruz@docentes.uat.edu.mx ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8308-964X>

*** Máster en Ingeniería de Telecomunicaciones. Docente Investigador de la Facultad de Informática en la Universidad Autónoma de Querétaro, Santiago de Querétaro, Querétaro, México. E-mail: dulce.car.san@uaq.mx ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4877-3155>

**** Máster en Ciencias con Especialidad en Administración de Hospitales y Servicios de Salud. Docente Investigador de la Facultad de Medicina de Tampico “Dr. Alberto Romo Caballero” en la Universidad Autónoma de Tamaulipas, Tampico, Tamaulipas, México. E-mail: uhernandez@docentes.uat.edu.mx ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2765-0233>

Flipped classroom model: Validation of the instrument to assess the perception and satisfaction of university students

Abstract

Currently, the flipped classroom methodology is one of the most used by teachers in higher education since it allows active and collaborative learning of students. The objective of this work is to describe the design and validation process of an instrument to evaluate the perception and satisfaction of university students regarding the flipped classroom model of a public higher education institution in Mexico. The research is descriptive, in which a questionnaire was designed that was submitted to validation by a panel of experts and the reliability validation was carried out by means of Cronbach's Alpha coefficient. The results obtained from this process show that the instrument is valid for a reliable evaluation of the perception and satisfaction of university students regarding the flipped classroom model. It is concluded that the instrument and the elements that comprise it accurately represent and measure the content of the flipped classroom model that is intended to be evaluated.

Keywords: Flipped classroom; university students; didactic strategy; model; instrument validation.

Introducción

Durante la última década los cambios tecnológicos han generado que las nuevas tecnologías sean incluidas actualmente en las metodologías de enseñanza, las cuales presentan frente a las metodologías tradicionales ciertas ventajas entre las que se encuentran una mayor atención sostenida (Bunce et al., 2010); desarrollo de pensamiento crítico, comunicación escrita y habilidades de razonamiento mejoradas (Arum y Roska, 2011); así como mayores conocimientos.

Kong (2014); y McLaughlin et al. (2014), coinciden en que dicha metodología además de mejorar la gestión del conocimiento entre los estudiantes a través del material didáctico que el profesor comparte, les permite preparar las sesiones de clase, así como mantener un rol más activo en el proceso enseñanza aprendizaje, incrementando con ello la tasa de retención del conocimiento.

El concepto de "Aula invertida, Inverted o Flipped Classroom Model" (ICM/FCM por

las iniciales en inglés), fue descrito y difundido inicialmente por Lage, Platt y Treglia en el 2000, como parte de una nueva dinámica en una asignatura de Economía, y el cual se ha difundido de manera extraordinaria en muchas escuelas norteamericanas y del continente americano en general, ganando aceptación entre docentes y alumnos, al grado de llegar a ser una de las propuestas de enseñanza aprendizaje que en los últimos años se ha promovido entre los centros educativos a nivel medio superior en México.

Por su parte, Lage et al. (2000); Talbert (2012); Coufal (2014); Martínez-Olvera, Esquivel-Gámez y Martínez (2015); y, Matsumura-Kasano et al. (2018), coinciden en afirmar que el aula invertida se refiere, en términos generales, al modelo en el cual se invierten los roles de los implicados directos en el proceso enseñanza-aprendizaje; donde desaparece la clase impartida por el docente, reemplazándose por tutoriales multimedia que puedan ser atendidos por el estudiante fuera del aula, y la tarea asignada, se convierte

en actividades prácticas dentro del aula, a fin de ejercitar contenidos a través del trabajo colaborativo, el aprendizaje basado en problemas, así como la realización de proyectos.

En sus inicios, los creadores del aula invertida promovieron la grabación y distribución de videos con la finalidad de recuperar las clases perdidas por algunos estudiantes y descubrieron que los alumnos necesitan al profesor cuando se encuentran solo con alguna dificultad en la aplicación de los conceptos y no en el momento de recibir el contenido, el cual fácilmente puede obtenerse de forma audiovisual; permitiendo al profesor poder identificar las necesidades de los estudiantes de manera individual (Bergmann y Sams, 2012).

El aula invertida, desarrolla estos procesos de aprendizaje fuera de clase a través del uso de tecnologías digitales, optimizando el tiempo que se destina a las clases presenciales, el alumno estudia previamente en casa y acude al aula a resolver dudas y a practicar lo que aprendió (Blau y Shamir-Inbal, 2017; Barral, Ardi-Pastores y Simmons, 2018), utilizando plataformas educativas como *Moodle*, *Webtc*, *Sakai*, *Blackboard* o *Canvas* a través del diseño personal del Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA), el cual puede ser definido con formalidad (Varguillas y Bravo, 2020; Vidal, 2021).

La aplicación y utilización de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), en la educación académica formal a nivel superior, ha permitido que diversos modelos educativos tanto tradicionales como nuevos, que se caracterizaban por disociar espacios y tiempos, donde convergían docentes y alumnos, puedan modificarse, mejorarse e innovarse, logrando facilitar y optimizar el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje. Algunos ejemplos destacados de estas son: La educación a distancia, virtual, híbrida y la educación móvil.

Al respecto, Montes de Oca, Barros y Castillo (2022), sostienen que: “Los docentes-investigadores deben replantear su praxis de enseñanza, estrategias, procedimientos, y

toma de decisiones, de tal manera que faciliten el desarrollo autónomo, así como emancipador de todos los que participan en el proceso educativo” (p.383). Una de las estrategias didácticas más innovadoras y desafiantes de esos modelos educativos, ha sido el Aula Invertida o *Flipped Classroom*, porque genera mayor responsabilidad de estudio entre los alumnos con el uso de tecnología digital (Madrid et al., 2018; Espina-Romero, 2022).

Durante los últimos años, este enfoque se ha tornado muy popular (Lo, Lie y Hew, 2018); los resultados de los diversos estudios descritos en la literatura científica reportan buenos resultados al implementar dicha metodología (O’Flaherty y Phillips, 2015; Betihavas et al., 2016; Díaz-Roncero et al., 2021); así como lo mencionan en su investigación Pierce y Fox (2012), donde realizaron la comparación del rendimiento académico de los estudiantes que acudieron a clases en la cual se utilizó el aula invertida, frente a los que estudiaron con la metodología tradicional, encontrando que los primeros obtuvieron calificaciones más altas en relación al otro grupo, además de generar opiniones positivas sobre la estrategia de aprendizaje utilizada.

En relación con la educación superior, otra ventaja que se presenta al utilizar esta metodología es el tiempo del docente que en ocasiones resulta algo limitado, permitiendo con ello poder trabajar los contenidos de la asignatura de manera más efectiva en el aula. Los docentes fungen como tutores activos todo el tiempo retroalimentando de manera inmediata a los estudiantes (O’Flaherty y Philips, 2015), puesto que los alumnos visualizan los materiales y contenidos de clase cada vez que lo consideran necesarios, adquiriendo los conocimientos básicos antes de las clases y dedicando más tiempo en el aula a realizar ejercicios de aprendizaje tales como: Resolución colaborativa de problemas, discusiones en equipo o presentaciones que se llevan a cabo con la orientación del docente (Roehl, Reddy y Shannon, 2013; Abeysekera y Dawson, 2015; Carbonell et al., 2021).

A tenor de lo anterior, el objetivo del presente estudio consiste en diseñar y

validar un instrumento pertinente y práctico para evaluar la percepción y satisfacción de estudiantes universitarios respecto al modelo de aula invertida de una institución de educación superior pública en México; con la finalidad de determinar la pertinencia y comprensión de las preguntas, así como la confiabilidad del instrumento mediante la aplicación del Alfa de Cronbach.

1. Metodología

La investigación es de tipo descriptiva y el diseño es instrumental de validez y confiabilidad respecto a una rúbrica, que permite evaluar la percepción y satisfacción de estudiantes universitarios respecto al modelo de aula invertida como lo mencionan Montero y León (2007).

De acuerdo con Escobar-Pérez y Cuervo-Martínez (2008), el proceso de validez de contenido se define como "una opinión informada de personas con trayectoria en el tema, que son reconocidas por otros expertos cualificados en éste, y que pueden dar

información, evidencia, juicios y valoraciones" (p.29); siendo fundamental la elección de los jueces, puesto que se trata de individuos que conocen el tema a evaluar por su trayectoria académica y su amplia experiencia laboral, y quienes argumentan una serie de opiniones respecto al instrumento con la finalidad de identificar sus fortalezas y debilidades, permitiendo tomar las decisiones adecuadas para modificar, integrar o eliminar *ítems* del mismo. En este sentido, el estudio de validez de contenido del instrumento se llevó a cabo mediante las siguientes fases:

a. Diseño y revisión por expertos

El instrumento se diseñó mediante una rúbrica, en la cual participaron 12 expertos para la mejora de la misma. El instrumento está compuesto por las siguientes dimensiones: Beneficios, comunicación y satisfacción; y posee 18 *ítems* (en el Cuadro 1, se describen de manera sintética las dimensiones y el número de *ítems* por dimensión).

Cuadro 1
Dimensiones y Preguntas del Instrumento

Dimensiones	Preguntas
1. Beneficios	1. ¿Para qué utilizaste principalmente la modalidad de aprendizaje de aula invertida? 2. ¿En qué grado el tipo del material disponible en la plataforma fue suficiente para el logro de los resultados de aprendizaje? 3. ¿En qué grado la calidad del material disponible en la plataforma fue suficiente para el logro de los resultados de aprendizaje? 4. ¿En qué nivel la modalidad de aprendizaje de aula invertida apoyó la elaboración de actividades y/o ejercicios de clase? 5. ¿En qué medida la modalidad de aprendizaje de aula invertida permitió el logro de los resultados del aprendizaje durante el curso? 6. ¿En qué medida te sientes seguro de lo aprendido a través de la modalidad de aprendizaje de aula invertida al momento de ser evaluado? 13. Al realizar las actividades de las asignaturas a través de la modalidad de aprendizaje de aula invertida, ¿en qué medida se promueve la motivación? 14. ¿En qué nivel de satisfacción te sientes motivado a participar en clases que utilizan la modalidad de aprendizaje de aula invertida? 15. ¿En qué medida consideras que la modalidad de aprendizaje de aula invertida te ayuda a desarrollar habilidades que serán de valor en tu desarrollo profesional? 16. ¿En qué grado recomendarías a otros estudiantes cursar asignaturas bajo la modalidad de aprendizaje de aula invertida?

Cont... Cuadro 1

2. Satisfacción	7. ¿Cuál es el nivel de satisfacción en relación al tiempo utilizado al desarrollo de actividades bajo este esquema de aprendizaje?
	17. ¿Cuál es tu satisfacción en relación a la incorporación de metodologías nuevas o innovadoras como la modalidad de aprendizaje de aula invertida en actividades académicas? 18. En general, ¿cuál es tu satisfacción después de trabajar con la modalidad de aprendizaje de aula invertida?
3 Comunicación	8. ¿En qué nivel el apoyo brindado por los profesores de acuerdo a las necesidades individuales, fue pertinente para resolver dudas o preguntas sobre la asignatura bajo este esquema de aprendizaje?
	9. ¿En qué medida consideras que la modalidad de aprendizaje de aula invertida favorece la comunicación entre el docente y el alumno?
	10. ¿En qué medida consideras que el método tradicional de enseñanza favorece la comunicación entre el docente y el alumno?
	11. ¿En qué grado la modalidad de aprendizaje de aula invertida favorece la comunicación y colaboración con tus compañeros?
	12. ¿En qué medida la modalidad de aprendizaje de aula invertida te ha facilitado externar tus dudas y opiniones en el aula?

Fuente: Elaboración propia, 2022.

b. Estudio de validez de contenido

De acuerdo con Thomas, Nelson y Silverman (2015), la validez de contenido se define como el grado en el que un *ítem* representa adecuadamente al instrumento. Una vez que la rúbrica fue revisada y adecuada con el apoyo de los expertos, se llevó a cabo

un estudio sobre la validez de contenido mediante la evaluación por parte de 12 jueces (ver Tabla 1). Los participantes evaluaron los apartados "Grado de Pertinencia" y "Grado de Comprensión" de cada *ítem* a través de una escala cuantitativa tipo Likert con valores de 1 a 4, donde 1 es muy bajo y 4 equivale a alto.

Tabla 1
Datos sociodemográficos de los expertos

		Frecuencia	Porcentaje
Género	Hombres	5	41,7%
	Mujeres	7	53,3%
Educación	Doctorado completo	9	75,0%
	Maestría	3	25,0%
		Media	D.E.
Edad		51.08	7.38
Conferencias por invitación		8	9.38
Grado de experiencia como revisor (1-4)		3.08	0.86
Años de experiencia	Docencia	18.33	10.53
	Investigación	9.50	7.43

Cont... Tabla 1

Publicaciones	Artículos	15.33	19.07
	Libros	2.08	2.87
	Capítulos	4.17	4.52
	Ponencias	11.42	9.46
Educación continuada	Cursos	23.25	18.21

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Los jueces realizaron una valoración cualitativa de cada elemento si lo consideraban conveniente, donde expresaban su sugerencia a ciertos aspectos para mejorar la redacción, ampliar la descripción o eliminar elementos; además, de una valoración general cuantitativa del instrumento relacionada con la satisfacción a través de una escala tipo Likert con valores de 1 a 5, donde el 1 es muy baja y 5 es muy alta.

Lo anterior se realizó por medio de la V de Aiken, a través de una plantilla de Excel, ésta técnica consiste en cuantificar la relevancia de los ítems respecto a un dominio de contenido a partir de las valoraciones de

los jueces expertos. Se aceptaron valores superiores a 0.75 con un $p < 0.05$. Los ítems con valores inferiores fueron eliminados de la prueba.

c. Aplicación a un grupo piloto

Se aplicó el instrumento a un grupo piloto compuesto por 83 personas (ver Tabla 2). Se indagó en torno a la pertinencia y grado de comprensión de las preguntas. Para ello, se efectuó un análisis descriptivo con el programa SPSS.

Tabla 2
Datos sociodemográficos del grupo piloto

Grupo	Características	Datos
Grupo piloto	Sexo	30.12% hombres 69.88% mujeres
	Promedio de edad en años	18.80

Fuente: Elaboración propia, 2022.

1.1. Aspectos éticos

Para garantizar la colaboración y disposición de los participantes en la investigación se cumplieron los siguientes criterios éticos en la misma: 1) Todos los participantes firmaron un consentimiento antes de completar el instrumento; 2) los

participantes podían retirarse en cualquier momento; 3) a todos los participantes se les dio a conocer el propósito de la investigación; y, 4) hubo protección de los datos personales de todos los participantes acorde a la Ley Mexicana de Protección de Datos Personales de 2010.

2. Resultados y discusión

2.1. Validez de contenido

En la Tabla 3, se describen los datos de

validez de contenido mediante la prueba V de Aiken. Se puede observar que el instrumento posee validez de contenido debido a que se obtuvo en los 18 ítems valores mayores a 0.75, con $p < 0.05$.

Tabla 3
Índice de validez de contenido V de Aiken de los ítems analizados

Ítem	V de Aiken*	
	Pertinencia	Redacción
1	0.806	0.778
2	0.778	0.833
3	0.778	0.833
4	0.750	0.778
5	0.833	0.833
6	0.750	0.861
7	0.750	0.806
8	0.778	0.806
9	0.806	0.889
10	0.806	0.889
11	0.861	0.833
12	0.861	0.889
13	0.833	0.861
14	0.889	0.833
15	0.833	0.806
16	0.889	0.889
17	0.750	0.806
18	0.861	0.861

Fuente: Elaboración propia, 2022.

2.2. Estudio piloto

En la Tabla 4, se presentan los resultados del estudio piloto. Puede observarse que las

puntuaciones del instrumento en pertinencia, redacción y satisfacción fueron superiores a la media esperada que es 3.0.

Tabla 4
Puntuaciones medias obtenidas en los ítems analizados

Ítem	Medias		
	Pertinencia	Redacción	
1	3.42	3.33	
2	3.33	3.50	
3	3.33	3.50	
4	3.25	3.33	
5	3.50	3.50	
6	3.25	3.58	
7	3.25	3.42	
8	3.33	3.42	
9	3.42	3.67	
10	3.42	3.67	
11	3.58	3.50	
12	3.58	3.67	
13	3.50	3.58	
14	3.67	3.50	
15	3.50	3.42	
16	3.67	3.67	
17	3.25	3.42	
18	3.58	3.58	
Escala total	Pertinencia	Redacción	Satisfacción
	3.50	3.42	3.92

Fuente: Elaboración propia, 2022.

De igual manera, en la Tabla 5 se puede evidenciar que el coeficiente Alfa de Cronbach de la escala final alcanzó un valor de 0.9640. Este valor es indicativo de una buena consistencia interna de la escala.

Tabla 5
Consistencia del Alpha de Cronbach

Aspectos	Bajo	Aceptable	Bueno	Excelente
Grado de pertinencia de los ítems	0,00%	0,00%	50,00%	50,00%
Grado de redacción de los ítems	0,00%	8,33%	41,67%	50,00%
Grado de satisfacción con el instrumento	8,33%	16,67%	33,33%	41,67%
Alfa de Cronbach	0.9640			

Fuente: Elaboración propia, 2022.

A partir del estudio llevado a cabo, puede concluirse que el instrumento aplicado es pertinente para evaluar la percepción y satisfacción de estudiantes universitarios respecto al modelo de aula invertida de una institución de educación superior pública en México. Diversas investigaciones señalan la importancia del juicio de expertos para asegurar la pertinencia de los instrumentos (Dorantes-Nova, Hernández-Mosqueda y Tobón-Tobón, 2016; Loinaz, Andrés-Pueyo y Pereira, 2017; García, 2018; Bernal-García et al., 2020; Zamora-de-Ortiz, Serrano-Pastor y Martínez-Segura, 2020), puesto que con mucha frecuencia se diseñan instrumentos con bajo grado de coherencia con la teoría y el entorno. De esta manera, se puede plantear que el instrumento está acorde con los avances teóricos y puede ser relevante en futuras investigaciones.

Varios estudios actuales señalan que los instrumentos no sólo deben tener validez y confiabilidad, sino que también deben ser pertinentes, comprensibles, relevantes y satisfactorios (Kú y Pool, 2018; Aguilar-Esteva, Tobón-Tobón y Juárez-Hernández, 2019; Ponce, Juárez y Tobón, 2020; Romo, Tobón y Juárez-Hernández, 2020). Juárez-Hernández y Tobón (2018), mencionan que la validez de contenido está relacionada con la calidad y precisión del instrumento de investigación, tomando como base un análisis histórico sobre el término; destacando las definiciones de Kerlinger y Lein (1986), que lo contextualiza como la representatividad del contenido, hasta la de Koller, Levenson y Glück (2017), quienes agregan como elementos la representatividad de los *ítems*, aspectos gramaticales y la claridad de las instrucciones.

Por otra parte, Carvajal et al. (2011) refieren que la calidez de contenido es una evaluación cualitativa a fin de conocer si el cuestionario cubre todas las dimensiones del fenómeno que se pretende medir. Por lo que, al respecto, se encontró que el instrumento aplicado posee estas características dado que las puntuaciones de los participantes del grupo

piloto estuvieron por encima de la media en cada una de las medidas establecidas; asimismo, el instrumento posee validez de contenido de acuerdo con la aplicación al grupo de expertos puesto que el valor en la V de Aiken fue superior a 0.75, además de que las observaciones realizadas al mismo fueron solamente sugerencias respecto a la redacción y no se obtuvieron observaciones negativas que pusieran en duda la calidad de la herramienta propuesta.

Otra característica analizada en el presente estudio fue la confiabilidad, la cual Quero, González y Gutiérrez (2013), comentan que se relaciona con la precisión con la que un instrumento mide lo que se desea; en este sentido, Hernández, Fernández y Baptista (2014) mencionan que describe el grado en que la aplicación repetida de un instrumento al mismo individuo produce los mismos resultados. Para Soriano (2014), la confiabilidad de un instrumento se refiere al grado de precisión o exactitud de la medida en la aplicación repetida de un instrumento, generando resultados iguales

El estudio muestra que el instrumento posee valores adecuados de confiabilidad, tomando como referencia a Mendoza y Garza (2009), quien establece que valores de Alfa de Cronbach superiores a 0.90 significan un buen grado de consistencia interna en un instrumento, acorde a los criterios indicados (Cervantes, 2005; Juárez, 2018; Taber, 2018), mostrando confiabilidad en el instrumento, lo que se traduce en que sus resultados son fiables al aplicarlo en diversas ocasiones (Carvajal et al., 2011).

También es importante destacar la característica de factibilidad, es decir su aceptabilidad en la población objeto de estudio (Carvajal et al., 2011). Las ponderaciones obtenidas en la presente investigación fueron buenas respecto a la comprensión de instrucciones e *ítems*, así como la satisfacción del instrumento (Martínez-Corona, Palacios-Almón y Juárez-Hernández, 2020), lo que es de suma importancia puesto que la inadecuada comprensión de las preguntas puede afectar

las propiedades psicométricas, además de los resultados del instrumento (Corral, 2009; Carvajal et al., 2011).

Conclusiones

Los resultados obtenidos en este trabajo precisan que el instrumento y los elementos que lo integran, representan y miden con precisión el contenido que se pretende evaluar; aunado a esto, sobrepasa la relevancia de las fases previas de revisión y validación por parte de jueces expertos, las cuales tuvieron importancia significativa en los datos obtenidos.

Se destaca también la evaluación por parte de la población piloto, quien manifestó que las instrucciones e ítems del instrumento son comprensibles con un alto grado de satisfacción en los mismos. Estas evidencias en conjunto demuestran la calidad que posee el instrumento, así como en su medición; lo que representa primeramente un aporte al área de estudio, seguido de la oportunidad de aplicar el instrumento para la obtención de un diagnóstico que identifique oportunidades de mejora en la aplicación de este modelo en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Referencias bibliográficas

- Abeyssekera, L., y Dawson, P. (2015). Motivation and cognitive load in the flipped classroom: definition, rationale and a call for research. *Higher Education Research and Development*, 34(1), 1-14. <https://doi.org/10.1080/07294360.2014.934336>
- Aguilar-Esteva, V., Tobón-Tobón, S., y Juárez-Hernández, L. G. (2019). Construcción y validación de instrumento para evaluar el avance del enfoque socioformativo y adopción de nuevos modelos educativos en el nivel superior en México. *Revista Espacios*, 40(31), 5.
- <https://www.revistaespacios.com/a19v40n31/19403105.html>
- Arum, R., y Roksa, J. (2011). Limited learning on college campuses. *Society*, 48(3), 203-207. <https://doi.org/10.1007/s12115-011-9417-8>
- Barral, A. M., Ardi-Pastores, V. C., y Simmons, R. E. (2018). Student learning in an accelerated introductory biology course is significantly enhanced by a Flipped-Learning Environment. *CBE—Life Sciences Education*, 17(3), 38. <https://doi.org/10.1187/cbe.17-07-0129>
- Bergmann, J., y Sams, A. (2012). *Flip your classroom: Reach every student in every class every day*. International Society for Technology in Education.
- Bernal-García, M. I., Salamanca, D. R., Pérez, N., y Quemba, M. P. (2020). Validez de contenido por juicio de expertos de un instrumento para medir percepciones físico-emocionales en la práctica de disección anatómica. *Educación Médica*, 21(6), 349-356. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2018.08.008>
- Betihavas, V., Bridgman, H., Kornhaber, R., y Cross, M. (2016). The evidence for 'flipping out': A systematic review of the flipped classroom in nursing education. *Nurse Education Today*, 38, 15-21. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2015.12.010>
- Blau, I., y Shamir-Inbal, T. (2017). Re-designed flipped learning model in an academic course: The role of co-creation and co-regulation. *Computers & Education*, 115, 69-81. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.07.014>
- Bunce, D. M., VandenPlas, J. R., Neiles, K. Y., y Flens, E. A. (2010). Development of a valid and reliable instrument of student achievement and process skills. *Journal of College Science Teaching*, 39(5), 50-55.

- Carbonell, C. E., Rodríguez, R., Sosa, L. A., y Alva, M. A. (2021). De la educación a distancia en pandemia a la modalidad híbrida en pospandemia. *Revista Venezolana de Gerencia*, 26(96), 1154-1171. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.26.96.10>
- Carvajal, A., Centeno, C., Watson, R., Martínez, M., y Sanz, Á. (2011). ¿Cómo validar un instrumento de medida de la salud? *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*, 34(1), 63-72. <https://doi.org/10.4321/S1137-66272011000100007>
- Cervantes, V. H. (2005). Interpretaciones del coeficiente Alpha de Cronbach. *Avances en Medición*, 3(1), 9-28.
- Corral, Y. (2009). Validez y confiabilidad de los instrumentos de investigación para la recolección de datos. *Revista Ciencias de la Educación*, 19(33), 228-247.
- Coufal, K. (2014). *Flipped learning instructional model: Perceptions of video delivery to support engagement in 8th grade math* [Doctoral thesis, Lamar University].
- Díaz-Roncero, E., Marín-Rodríguez, W. J., Meleán-Romero, R. A., y Ausejo-Sánchez, J. L. (2021). Enseñanza virtual en tiempos de pandemia: Estudio en universidades públicas del Perú. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XXVII(3), 428-440. <https://doi.org/10.31876/rcs.v27i3.36780>
- Dorantes-Nova, J. A., Hernández-Mosqueda, J. S., y Tobón-Tobón, S. (2016). Juicio de expertos para la validación de un instrumento de medición del síndrome de burnout en la docencia. *Ra ximhai*, 12(6), 327-346.
- Escobar-Pérez, J., y Cuervo-Martínez, Á. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: Una aproximación a su utilización. *Avances en Medición*, 6(1), 27-36.
- Espina-Romero, L. C. (2022). Procesos de Enseñanza-Aprendizaje Virtual durante la COVID-19: Una revisión bibliométrica. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XXVIII(3), 345-361. <https://doi.org/10.31876/rcs.v28i3.38479>
- García, R. (2018). Diseño y construcción de un instrumento de evaluación de la competencia matemática: Aplicabilidad práctica de un juicio de expertos. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, 26(99), 347-372. <https://doi.org/10.1590/S0104-40362018002601263>
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, M. D. P. (2014). *Metodología de la Investigación*. McGraw-Hill/ Interamericana de Editores.
- Juárez, L. G. (2018). *Manual práctico de estadística básica para la investigación*. Kresearch Corp.
- Juárez-Hernández, L. G., y Tobón, S. (2018). Análisis de los elementos implícitos en la validación de contenido de un instrumento de investigación. *Revista Espacios*, 39(53), 23. <https://www.revistaespacios.com/cited2017/cited2017-23.pdf>
- Kerlinger, P., y Lein, M. R. (1986). Differences in winter range among age-sex classes of Snowy Owls *Nyctea scandiaca* in North America. *Ornis Scandinavica*, 17(1), 1-7. <https://doi.org/10.2307/3676745>
- Kong, S. C. (2014). Developing information literacy and critical thinking skills through domain knowledge learning in digital classrooms: An experience of practicing flipped classroom strategy. *Computers & Education*, 78, 160-173. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.05.009>

- Koller, I., Levenson, M. R., y Glück, J. (2017). What do you think you are measuring? A mixed-methods procedure for assessing the content validity of test items and theory-based scaling. *Frontiers in Psychology*, 8, 126. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00126>
- Kú, O. E., y Pool, W. J. (2018). Construcción y validación de instrumentos para la evaluación de la práctica pedagógica en educación básica del Estado de Yucatán. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 11(1), 23-42. <https://doi.org/10.15366/ricce2018.11.1.002>
- Lage, M. J., Platt, G. J., y Treglia, M. (2000). Inverting the classroom: A gateway to creating an inclusive learning environment. *The Journal of Economic Education*, 31(1), 30-43. <https://doi.org/10.2307/1183338>
- Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares de 2010. DOF 05-07-2010.
- Lo, C. K., Lie, C. W., y Hew, K. F. (2018). Applying “First Principles of Instruction” as a design theory of the flipped classroom: Findings from a collective study of four secondary school subjects. *Computers & Education*, 118, 150-165. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.12.003>
- Loinaz, I., Andrés-Pueyo, A., y Pereira, R. (2017). Child-to-Parent violence risk factors: An approach with expert judgement. *Acción Psicológica*, 14(2), 17-32. <https://doi.org/10.5944/ap.14.2.20747>
- Madrid, E. M., Angulo, J., Prieto, M. E., Fernández, M. T., y Olivares, K. M. (2018). Implementación de aula invertida en un curso propedéutico de habilidad matemática en bachillerato. *Apertura*, 10(1), 24-39.
- Martínez-Corona, J. I., Palacios-Almón, G. E., y Juárez-Hernández, L. G. (2020). Diseño y validación del instrumento enfoque directivo en la gestión para resultados en la sociedad del conocimiento. *Revista Espacios*, 41(1), 13. <https://www.revistaespacios.com/a20v41n01/a20v41n01p13.pdf>
- Martínez-Olvera, W., Esquivel-Gámez, I., y Martínez, J. (2015). *Acercamiento teórico-práctico al modelo del aprendizaje invertido*. II Congreso Internacional de Transformación Educativa, Tlaxcala, México.
- Matzumura-Kasano, J. P., Gutiérrez-Crespo, H., Zamudio-Eslava, L. A., y Zavala-Gonzales, J. C. (2018). Aprendizaje invertido para la mejora y logro de metas de aprendizaje en el Curso de Metodología de la Investigación en estudiantes de universidad. *Revista Electrónica Educare*, 22(3), 177-197. <https://doi.org/10.15359/ree.22-3.9>
- McLaughlin, J. E., Roth, M. T., Glatt, D. M., Gharkholonarehe, N., Davidson, C. A., Griffin, L. T. M., Esserman, D. A., y Mumper, R. J. (2014). The Flipped Classroom: A course redesign to foster learning and engagement in a health professions school. *Academic Medicine*, 89(2), 236-243. <https://doi.org/10.1097/ACM.0000000000000086>
- Mendoza, J., y Garza, J. B. (2009). La medición en el proceso de investigación científica: Evaluación de validez de contenido y confiabilidad. *Innovaciones de Negocios*, 6(11), 17-32.
- Montero, I., y León, O. G. (2007). A guide for naming research studies in psychology. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 7(3), 847-862. https://www.aepc.es/ijchp/GNEIP07_es.pdf
- Montes de Oca, Y., Barros, C. I., y Castillo, S. N. (2022). Metodología de

- investigación en emprendimiento: Una estrategia para la producción científica de docentes universitarios. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XXVIII(2), 381-391. <https://doi.org/10.31876/rcs.v28i2.37945>
- O'Flaherty, J., y Phillips, C. (2015). The use of flipped classrooms in higher education: A scoping review. *The Internet and Higher Education*, 25, 85-95. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2015.02.002>
- Pierce, R., y Fox, J. (2012). Vodcasts and active-learning exercises in a "flipped classroom" model of a renal pharmacotherapy module. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 76(10), 196. <https://doi.org/10.5688/ajpe7610196>
- Ponce, I. P., Juárez, L. G., y Tobón, S. (2020). Construcción y validación de un instrumento para evaluar el abordaje de la sociedad del conocimiento en docentes. *Apuntes Universitarios*, 10(1), 40-65.
- Quero, M., González, M., y Gutiérrez, D. J. (2013). Pertinencia de los términos validez y fiabilidad en investigaciones de la complejidad social. *Opción*, 29(71), 45-56.
- Roehl, A., Reddy, S. L., y Shannon, G. J. (2013). The Flipped Classroom: An opportunity to engage millennial students through active learning. *Journal of Family and Consumer Sciences*, 105(2), 44-49. <https://doi.org/10.14307/JFCS105.2.12>
- Romo, C., Tobón, S., y Juárez-Hernández, L. G. (2020). Diseño y validación de un instrumento para evaluar la práctica docente centrada en la metacognición en el aula. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 11(2), 55-76. <https://doi.org/10.18861/cied.2020.11.2.2981>
- Soriano, A. M. (2014). Diseño y validación de instrumentos de medición. *Diá-Logos*, (14), 19-40. <https://doi.org/10.5377/dialogos.v0i14.2202>
- Taber, K. S. (2018). The use of Cronbach's alpha when developing and reporting research instruments in science education. *Research in Science Education*, 48(6), 1273-1296. <https://doi.org/10.1007/s11165-016-9602-2>
- Talbert, R. (2012). Inverted classroom. *Colleagues*, 9(1), 7. <https://scholarworks.gvsu.edu/colleagues/vol9/iss1/7>
- Thomas, J. R., Nelson, J. K., y Silverman, S. J. (2015). *Research methods in physical activity*. Human Kinetics.
- Varguillas, C. S., y Bravo, P. C. (2020). Virtualidad como herramienta de apoyo a la presencialidad: Análisis desde la mirada estudiantil. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XXVI(1), 219-232. <https://doi.org/10.31876/rcs.v26i1.31321>
- Vidal, I. A. (2021). Una mirada del aula invertida como estrategia metodológica en la educación. *Journal of Latin American Science*, 5(2), 439-462.
- Zamora-de-Ortiz, M. S., Serrano-Pastor, F. J., y Martínez-Segura, M. (2020). Validez de contenido del modelo didáctico P-VIRC (preguntar, interpretar, recorrer, contar) mediante el juicio de expertos. *Formación Universitaria*, 13(3), 43-54. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062020000300043>