

# Pautas para el diseño instruccional bajo el modelo *flipped learning* en educación superior: análisis desde el modelo ADDIE

KARINA QUINDE-HERRERA

0000-0001-5423-4361

karina.quinde@ucuenca.edu.ec

Universitat Rovira i Virgili, Departamento de Pedagogía, Grupo de  
Investigación ARGET/España  
Universidad de Cuenca/Ecuador

VANESSA ESTEVE-GONZÁLEZ

0000-0001-5909-1099

Universitat Rovira i Virgili, Departamento de Pedagogía, Grupo de  
Investigación ARGET/España

CRISTINA VALLS BAUTISTA

0000-0001-5583-5695

Universitat Rovira i Virgili, Departamento de Bioquímica y Biotecnología,  
Grupo de Investigación ARGET/España

## Resumen

El modelo *flipped learning* (FL) es cada vez más popular en la educación superior, porque facilita la integración de estrategias activas en el proceso de aprendizaje, ayuda a los estudiantes a ser más autónomos y autorregulados y estimula su motivación. El artículo formula pautas para el proceso de diseño de los componentes de preclase, clase y posclase de un entorno de aprendizaje bajo el modelo FL. Las autoras utilizaron la metodología de diseño educativo, limitaron la investigación a la fase preliminar, basaron la investigación en una revisión de la literatura y consideraron el contexto de un país en vías de desarrollo. Siguiendo el concepto del modelo ADDIE (análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación), se desarrolló el prototipo instruccional para

FL, incluyendo la formulación de recomendaciones. La investigación, como se describe en este artículo, podría orientar a los instructores a enfrentar los problemas educativos prácticos y complejos asociados con el aprendizaje invertido. Se espera que esta nueva forma de enseñanza y aprendizaje prepare mejor a los estudiantes para los desafíos del siglo XXI.

**Palabras clave:** Aprendizaje invertido, educación superior, investigación de diseño educativo, modelos de diseño instruccional (ADDIE, UbD).

### **Abstract**

Flipped learning (FL) is increasingly popular in higher education, because it facilitates the integration of active strategies in the learning process, helps students to be more autonomous and self-regulated, and stimulates their motivation. The article formulates guidelines for the design process of the pre-class, class and post-class components of a flipped learning environment. The authors used the educational design methodology, limited the research to the preliminary phase, based the research on a review of the literature, and considered the context of a developing country. Following the concept of the ADDIE model (analysis, design, development, implementation, and evaluation), the instructional prototype for the FL was developed, including the formulation of recommendations. The research, as described in this article could guide instructors in coping with the practical and complex educational problems associated with flipped learning. It is expected that this new form of teaching and learning best prepares the students for the challenges of the 21st century.

**Key words:** Flipped learning, higher education, educational design research, instructional design models (ADDIE, UbD).

## **1. Introducción**

Las universidades se caracterizan por su poca preocupación de insertar a los catedráticos en la enseñanza. La mayoría de los docentes aún utilizan la clásica clase pasiva cuando transfieren información a los estudiantes. Es necesario desarrollar estrategias para potenciar que los profesores utilicen modelos de aprendizaje activos, centrados en el estudiante. Guskey y Spark, citados por Marcelo y Vaillant (2010), demostraron que los docentes cambian sus creencias no como consecuencia de participar en actividades de capacitación, sino a partir del contraste con las nuevas prácticas que se proponen desarrollar.

En Ecuador, y en algunos países de América Latina, la clase tradicional ha sido el principal método pedagógico utilizado en

el proceso de enseñanza-aprendizaje. Según una encuesta realizada en el 2014 por la Dirección de Investigación de la Universidad de Cuenca, en esta institución el 93,9 % se utilizaban métodos centrados en el docente. El informe revela que los estudiantes no son estimulados a desarrollar habilidades de aprendizaje, suelen absorber y memorizar el material de instrucción, lo repasan antes del examen y la evaluación se centra en su capacidad de reproducir el material (Feyen, 2015). En la actualidad, existe gran cantidad de información en la red que no siempre es la más propicia para el aprendizaje. El educador deberá asumir el papel de guía del estudiante a fin de que aprenda a buscar, filtrar, analizar, sintetizar, comprender, juzgar y valorar la información para que pueda construir su propio conocimiento. Para ello, el profesor tendrá que explorar las diferentes posibilidades que ofrecen las tecnologías y orientar al estudiante para una mayor y mejor apropiación de contenidos (Vera *et al.*, 2014).

Como alternativa al método tradicional, se presenta el modelo pedagógico centrado en el estudiante, el *flipped learning* (FL). Los estudiantes no siempre requieren del profesor en la clase, sino en la casa, cuando están estudiando o resolviendo problemas. El modelo FL propone desplazar la enseñanza del espacio agrupado al espacio individual y utilizar el primero para el aprendizaje colaborativo e interactivo (Flipped Learning Network, 2014). La mayoría de los estudios en educación superior sobre el modelo FL son cuasi experimentales, buscan comparar la clase FL con la clase tradicional, encontrando un tamaño de efecto estadísticamente significativo a favor del modelo FL (Cheng *et al.*, 2019), sobre todo en la mejora del rendimiento académico (Hew *et al.*, 2021). Varios estudios comunican que mejora la satisfacción de los estudiantes al aplicar el modelo, porque les ofrece flexibilidad en el visionado de los vídeos previo a la clase y pueden mejorar la comprensión de los materiales (Hew *et al.*, 2021; Lee *et al.*, 2017). Ha sido aplicado en varias asignaturas relacionadas con las ciencias biológicas y de la salud (Kim, 2017), ingeniería (Lee *et al.*, 2017), tecnologías (Urgilés *et al.*, 2019) y proyectos (Pinos-Vélez *et al.*, 2020). El diseño, desarrollo e implementación de cursos invertidos puede ser complejo y demanda tiempo (Urgilés *et al.*, 2019), lo que puede conllevar a altos costos, pero que pueden reducirse a largo plazo si los recursos son reutilizados en futuros semestres (Hew *et al.*, 2021).

Este estudio es una continuación de dos proyectos ejecutados previamente, el primero parte del trabajo de fin de máster realizado en la Universitat Rovira i Virgili y el segundo, como proyecto ganador del XIV concurso universitario de proyectos de investigación en la Universidad de Cuenca. Se aplicó el modelo FL para conocer la percepción de los estudiantes y se analizó los diferentes elementos para el diseño de una clase. Como resultado se plantearon algunas sugerencias como la duración del video, la importancia de la retroalimentación por parte del docente y el tiempo invertido por el docente en la preparación de las clases (Pinos-Vélez *et al.*, 2020). Cabe indicar, que pocos estudios mencionan cómo apoyar al docente universitario a crear cursos utilizando el modelo FL.

Hemos visto la necesidad de ofrecer a los docentes un modelo que les permita planificar las actividades alineadas de manera eficiente con los objetivos de aprendizaje del curso. Por lo que proponemos el uso del marco de diseño hacia atrás (UbD o Backward Design), que permite desarrollar el plan de estudios, a partir de los resultados deseados a largo plazo mediante un proceso de diseño de tres etapas: resultados deseados, evidencia y plan de aprendizaje (Wiggins y McTighe, 2011).

Para el diseño instruccional, proponemos el modelo ADDIE (análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación), como uno de los más utilizados para la sistematización del diseño instruccional. Esto ayuda a prevenir los frecuentes problemas en el momento de planificar el proceso de instrucción: contenidos, actividades y evaluación (Esquivel-Gámez, 2014).

## 2. Objetivos

Diseñar un prototipo de diseño instruccional del modelo FL en un contexto universitario utilizando los modelos ADDIE y UbD.

## 3. Metodología

Este estudio se enmarca en el paradigma de investigación de diseño educativo (EDR), en el que se desarrolla el diseño del prototipo inicial, basado en la Fase 1: investigación preliminar (fi-

gura 1). Se realizó una revisión de la literatura del modelo FL dirigido a encontrar hallazgos sobre su implementación. Se analizaron las ventajas, desventajas, factores de éxito y las principales actividades realizadas en los diferentes momentos de aplicación del modelo, antes, durante y después de la clase.

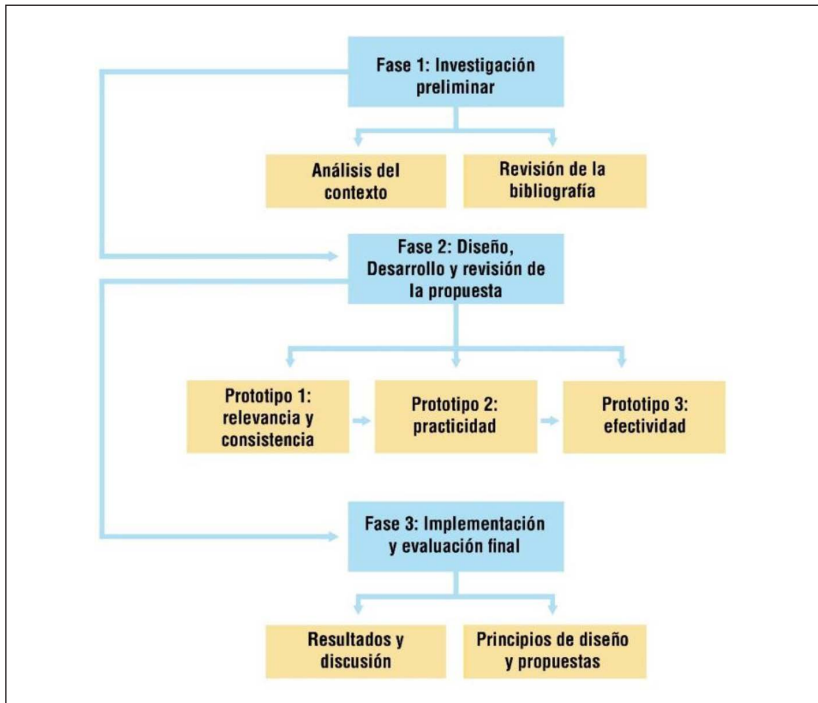


Figura 1. Proceso y estructura de la investigación (basado en Esteve, 2015).

Para el diseño de este prototipo, se utilizó el modelo ADDIE, en el cual los resultados de la evaluación formativa de cada fase pueden conducir al diseñador instruccional de regreso a cualquiera de las fases previas. El producto final de cada fase es el producto de inicio de la siguiente fase. Además, se procedió a diseñar un planificador de aprendizaje básico por sesión que permita implementar el modelo FL, en el marco del diseño UdB.

## 4. Resultados y discusión

Como resultado se presenta una sucesión y descripción de las actividades que los profesores deben analizar en la fase de planificación, un esquema detallado de los recursos que pueden ser necesarios durante las diferentes fases de un curso de FL, y una lista de recomendaciones que el profesor y el alumno deben prestar atención durante la sesión de preclase, clase y posclase.

Siguiendo el diseño instruccional ADDIE, realizamos las siguientes recomendaciones:

### 4.1. Análisis

Efectuar una evaluación de las necesidades para determinar el perfil de los estudiantes y las condiciones del contexto (figura 2).

<b>Análisis</b>
<b>Identificación de problemas:</b>
Analizar si los estudiantes mejoran continuamente su rendimiento académico
Analizar si la metodología que utiliza para el proceso de enseñanza-aprendizaje produce los resultados deseados
¿Se ha detectado problemas con respecto a las metas de aprendizaje esperadas?
Determinar la posible solución para la formación en el caso de detectar problemas
<b>Perfil de los involucrados:</b>
¿Cuáles son las competencias digitales de usted y de sus estudiantes?
¿Qué herramientas tecnológicas y dispositivos disponen usted y sus estudiantes en la casa y en la institución?
¿Qué tiempo le dedican usted y los estudiantes al proceso de enseñanza/aprendizaje por sesión?
<b>Entorno de aprendizaje:</b>
¿Cuál es la mejor plataforma de contenidos de aprendizaje para su clase y cómo la va a administrar?
¿Cuál va a ser su rol en la clase? (Ej. orientación, tutoría)
¿Cuál va a ser la forma de comunicación con sus estudiantes y entre estudiantes?
Ej. Formal: sincrónica (chat), asincrónica (foro). No formal e informal (uso de redes sociales).

**Figura 2.** Preguntas de análisis de los involucrados y de las condiciones del contexto.

En la fase de análisis, se consideran las características de los estudiantes según su nivel socioeconómico, cultural, comunicacional y pedagógico (Gallardo-Echenique *et al.*, 2016).

Por otro lado, es importante evaluar las herramientas para la creación de contenidos, la comunicación y colaboración entre estudiantes, estudiantes y profesores, la evaluación formativa y sumativa. Proponemos utilizar los tres criterios planteados por

Salinas, (2009): organizativos, tecnológicos y pedagógicos, y, además, el económico, relacionado con la disponibilidad de recursos en la institución.

## 4.2. Diseño

En esta fase se adecúa el sílabo, de preferencia al principio con una o dos unidades didácticas y luego crecer paulatinamente con toda la unidad de curso. Para esta etapa, elaboramos una matriz de planificación, como una herramienta que permita desarrollar actividades por sesión alineadas a los objetivos del curso, en el marco del diseño hacia atrás (figura 3).

## 4.3. Desarrollo

En esta fase se seleccionan los contenidos que se transmitirán a través de videos u otro tipo de recurso. Es necesario considerar la reutilización de material disponible en la web. Se recomienda incorporar pequeños test entre los videos con preguntas para mejorar la atención y el interés por los contenidos (Christiansen *et al.*, 2017). Para la elaboración de vídeos, se sugiere hacerlo en tres etapas: 1) creación de materiales / redacción del guion; 2) grabación, y 3) edición de video y aspectos técnicos (Urgilés *et al.*, 2019). De ser posible, el profesor debe ser parte del video para mostrar mayor involucramiento (Pinos-Vélez *et al.*, 2020) (figura 4).

## 4.4. Implementación

Implica el plan de implementación dirigido hacia el docente y estudiantes, donde emerge la construcción real del conocimiento. En la figura 5 se presentan algunas recomendaciones.

Proceso de Diseño Inverso		Elementos		Descripción					
		Objetivos de aprendizaje	Evaluación	Especificar los conocimientos, habilidades y actitudes que se esperan desarrollar los estudiantes. Utilizar la Taxonomía de Bloom.	Conocimientos	Destrezas/Habilidades	Actitudes/Comportamientos		
Evidenciar el logro de aprendizajes	Evaluación			Especificar cómo los estudiantes demostrarán su aprendizaje considerando la evaluación formativa y sumativa en contextos reales.					
Planificar experiencias de aprendizaje e instrucción.	Planificación			Considerar el contexto analizado en la fase de análisis, por ej. si los estudiantes cuentan con las herramientas tecnológicas y sus recursos disponibles. Aplicar estrategias de motivación.					
	Primera Exposición			Video explicativo del modelo FL.					
	Modelo Flippled Learning								
				Verbo					
				RECORDAR	Recomendaciones	Indicar los temas que se van a abordar de las sesiones	Proposicional los recursos en varios formatos.	Indicar la duración de las sesiones	Proposicional los recursos en varios formatos.
	Pre-clase			Promover que el estudiante adquiera conocimientos previos a través de artículos, imágenes, videos, textos, artículos, etc.				Promover que el estudiante adquiera una estrategia o asimile los contenidos	Promover que el estudiante adquiera una estrategia o asimile los contenidos
	Espacio de aprendizaje autónomo-guiado			COMPENDIR					
	Clase Cara a Cara			Promover que el estudiante realice actividades para aplicar, evaluar y crear conocimientos a través de metodologías activas.					
	Espacio de aprendizaje grupal			APLICAR, ANALIZAR					
				EVALUAR					
				CREAR					
	Post-clase			Fomentar que el estudiante comparta y desarrolle trabajos para recibir retroalimentación y logre un aprendizaje significativo.					
	Espacio de aprendizaje individual-generador de conocimiento			APLICAR, ANALIZAR					
				EVALUAR					
				CREAR					
Reflexión personal									

Figura 3. Matriz de planificación de lecciones para aplicar el modelo FL.



Modelo Flipped Learning	Elementos	Contenidos	Enlace al material audiovisual	Duración	Carga en herramienta de contenidos
Primera Exposición	Elaborar un video de explicación del modelo FL	Recomendaciones	Definir la herramienta para subir los videos. Facilitar los videos siguiendo una secuencia lógica.	8 - 10 minutos máximo	SI/NO
Pre-clase Espacio de aprendizaje autónomo-guado Preparar material en diferentes formatos para que los estudiantes elijan según su preferencia	<p>Selección de contenidos para ser entregados a través de material multimedia.</p> <p>Selección y/o elaboración de videos</p>	<p>Se puede agregar al video explicación de estrategias de estudio y motivación</p> <p>Considerar el tiempo del docente para buscar los recursos digitales o elaborar los videos. Elaborar el video de explicación del modelo FL.</p> <p>Deben ser cortos máximo 10 minutos, dinámicos, incluir contenido teórico y ejemplos relacionados a su área de estudio. Analizar si es necesario presentar las transcripciones de video en formato pdf.</p> <p>Evitar conferencias grabadas o diapositivas. Elija la herramienta para elaborar el video. Indique el URL del video.</p>			
Clase Cara a Cara Espacio de aprendizaje grupal	<p>Evaluación de aprendizaje significativo</p> <p>Confirmación de grupos</p>	<p>Elaboración de cuestionarios por video. Definir tareas de aplicación y síntesis de conocimiento adquirido.</p> <p>Definir el tamaño de los grupos y los mecanismos para garantizar la participación equitativa, usando estrategias como presentaciones orales o tareas de escritura individual.</p>			
Post-clase Espacio de aprendizaje individual-generador de conocimiento	Evaluación de aprendizaje significativo	Elaboración de las rubricas o estrategias de evaluación para detectar dificultades y debilidades del estudiante.			
Reflexión personal	Evaluación de aprendizaje significativo	Elaboración de las rubricas o estrategias de evaluación. Detectar dificultades y debilidades del estudiante.			

Figura 4. Matriz de desarrollo de recursos para aplicar el modelo FL.

Modelo Flipped Learning	Elementos	Recomendaciones	
		Profesor	Estudiante
	Primera Exposición	Entregar un mensaje de bienvenida explicando a los estudiantes brevemente el sílabo y brindar las indicaciones para trabajar con éxito durante la ejecución de la asignatura, especialmente en las unidades que aplica el modelo Flipped Learning, esto con la finalidad de evitar confusiones o falta de compromiso por parte de los estudiantes.	Comprender el modelo FL y motivarse a usarlo
Pre-clase Espacio de aprendizaje autónomo-guado Preparar material en diferentes formatos para que los estudiantes elijan según su preferencia	Adquirir conocimiento previo Espacios virtuales	En las primeras sesiones insistir a los estudiantes que vean los videos y contesten las preguntas. Considerar si los estudiantes cuentan con los dispositivos electrónicos que se requieren para la preclase, así como acceso a Internet.	Tomar nota de las ideas y dudas. Dar a conocer al profesor que no cuenta con los recursos necesarios
Clase Cara a Cara Espacio de aprendizaje grupal	Inconvenientes administrativos.- Espacios presenciales	Considerar que puede presentarse cambios de aula, o contar con espacios físicos que no se prestan para el trabajo grupal en clase. Analizar si las actividades cara a cara pueden realizarse en el espacio físico disponible. Cambios de aula o cambios de horario	
	Conformación de grupos	Considerar grabar las sesiones de clase, si son virtuales. Considerar si requieren un dispositivo por persona. Utilizar las metodologías activas	Utilizar el nuevo conocimiento para discutir con los compañeros.
	Gestión del tiempo	Explicar el contenido de la próxima clase Acordar con los estudiantes el tiempo autónomo para realizar las actividades de la próxima pre-clase	
	Evaluación auténtica	Retroalimentación cuando se requiera	Tomar las pruebas y hacer preguntas sobre el contenido del tema.
Post-clase Espacio de aprendizaje individual- generador de conocimiento	Evaluación formativa	Formular actividades para reforzar lo aprendido.	Realizar las actividades de refuerzo.
Reflexión personal			

Figura 5. Matriz de recomendaciones para implementar el modelo FL.

#### 4.5. Evaluación

En el diseño instruccional se evalúa cada una de las fases antes y después de la implementación (figura 6). Luego de cada etapa se realiza una reflexión personal que permita una mejora continua. Se recomienda compartir estas reflexiones con sus compañeros.

<b>Evaluación</b>
<i>Análisis:</i>
¿El ambiente de aprendizaje es el más indicado?
¿Existe satisfacción del estudiante?
<i>Diseño:</i>
¿Resultó útil el planificador de lecciones?
¿Qué podría mejorarse?
<i>Desarrollo:</i>
¿Fueron útiles los diferentes recursos utilizados?
¿Qué podría mejorarse para que sea de mayor utilidad para el estudiante?
<i>Implementación:</i>
¿Sirvieron las recomendaciones para la implementación?
¿Cuáles recomendaciones adicionales podría sugerir?

**Figura 6.** Recomendaciones de preguntas para la evaluación según el modelo ADDIE.

## 5. Conclusiones

El objetivo de este estudio fue analizar desde el modelo ADDIE cómo diseñar una clase bajo el modelo FL. La propuesta parte del análisis del contexto y la revisión de la literatura para obtener aspectos generales de instrucción para invertir la clase. Los componentes del modelo FL son independientes de la disciplina de estudio, pero el contenido, el peso y los requisitos tecnológicos pueden ser diferentes. Con este estudio se pretende brindar al docente universitario las pautas para aplicar el modelo FL. En cada fase del modelo ADDIE se proponen recomendaciones y descripciones de los diferentes elementos que componen el modelo FL y una reflexión personal que le ayudará a mantener un proceso de mejora continua. A partir de este trabajo, se realizará una evaluación de la relevancia y consistencia del diseño siguiendo la metodología EDR antes mencionada.

## 6. Referencias

Cheng, L., Ritzhaupt, A. D. y Antonenko, P. (2019). Effects of the flipped classroom instructional strategy on students' learning out-

- comes: a meta-analysis. *Educational Technology Research and Development*, 67(4), 793-824. <https://doi.org/10.1007/s11423-018-9633-7>
- Christiansen, M. A., Lambert, A. M., Nadelson, L. S., Dupree, K. M. y Kingsford, T. A. (2017). In-class versus at-home quizzes: Which is better? A flipped learning study in a two-site synchronously broadcast organic chemistry course. *Journal of Chemical Education*, 94(2), 157-163. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.6b00370>
- Esquivel-Gámez, I. (2014). *Los Modelos Tecno-Educativos, revolucionando el aprendizaje del siglo XXI* (Lulu Digit). [https://www.uv.mx/personal/iesquivel/files/2015/03/los\\_modelos\\_tecno\\_educativos\\_\\_revolucionando\\_el\\_aprendizaje\\_del\\_siglo\\_xxi-4.pdf](https://www.uv.mx/personal/iesquivel/files/2015/03/los_modelos_tecno_educativos__revolucionando_el_aprendizaje_del_siglo_xxi-4.pdf)
- Esteve, F. (2015). *La competencia digital docente: análisis de la autopercepción y evaluación del desempeño de los estudiantes universitarios de educación por medio de un entorno 3D* (tesis doctoral). Universitat Rovira i Virgili. <http://francescesteve.es/tesis/>
- Feyen, J. (2015). *Vinculación de la docencia con la investigación para optimizar el aprendizaje y las actividades académicas en la Universidad de Cuenca*. <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/36369>
- Flipped Learning Network (2014). *The four pillars of FLIP*. <https://flippedlearning.org/definition-of-flipped-learning>
- Gallardo-Echenique, E. E., Marqués-Molíás, L. y Jan-Willem Strijbos, M. B. (2016). Hablemos de aprendices digitales en la era digital. *Revista Mexicana de Bachillerato a Distancia*, 8(15), 148-182. <http://revistas.unam.mx/index.php/rmbd/article/view/57385>
- Hew, K. F., Bai, S., Huang, W., Dawson, P., Du, J., Huang, G., Jia, C. y Thankrit, K. (2021). On the use of flipped classroom across various disciplines: Insights from a second-order meta-analysis. *Australasian Journal of Educational Technology*, 37(2), 132-151. <https://doi.org/10.14742/AJET.6475>
- Kim, J. Y. (2018). A study of students' perspectives on a flipped learning model and associations among personality, learning styles and satisfaction. *Innovations in Education and Teaching International*, 55(3), 314-324. <https://doi.org/10.1080/14703297.2017.1286998>
- Lee, J., Lim, C. y Kim, H. (2017). Development of an instructional design model for flipped learning in higher education. *Educational Technology Research and Development*, 65(2), 427-453. <https://doi.org/10.1007/s11423-016-9502-1>
- Marcelo, C. y Vaillant, D. (2010). *Desarrollo Profesional Docente: ¿Cómo se aprende a enseñar?* Madrid: Narcea

- Pinos-Vélez, V., Quinde-Herrera, K., Abril-Ulloa, V., Moscoso, B., Carrión, G. y Urgilés, J. (2020). Designing the Pre-Class and Class to Implement the Flipped Learning Model in a Research Methodology Course. *Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje*, 15(1), 43-49. <https://doi.org/10.1109/RITA.2020.2978422>
- Salinas, J. (2009). *Innovación educativa y TIC en el ámbito universitario: Entornos institucionales, sociales y personales de aprendizaje*. Lima-Perú: II Congreso Internacional de Educación a Distancia y TIC. [https://www.researchgate.net/publication/232242279\\_Innovacion\\_educativa\\_y\\_TIC\\_en\\_elambito\\_universitario\\_Entornos\\_institucionales\\_sociales\\_y\\_personales\\_de\\_aprendizaje](https://www.researchgate.net/publication/232242279_Innovacion_educativa_y_TIC_en_elambito_universitario_Entornos_institucionales_sociales_y_personales_de_aprendizaje)
- Urgilés, J., Carrión, G., Pinos-Vélez, V., Abril-Ulloa, V. y Quinde, K. (2019). Experiences in the application of the Flipped Learning model in a Music Technology course. *Maskana*, 10(2), 15-20. <https://doi.org/10.18537/mskn.10.02.02>
- Vera, J., Torres, L. y Martínez, E. (2014). Evaluación de competencias básicas en TIC en docentes de educación superior en México. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 44, 143-155. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36829340010>
- Wiggins, G. y McTighe, J. (2011). *The Understanding by Design guide to creating high-quality units*. Alexandria: ASCD.