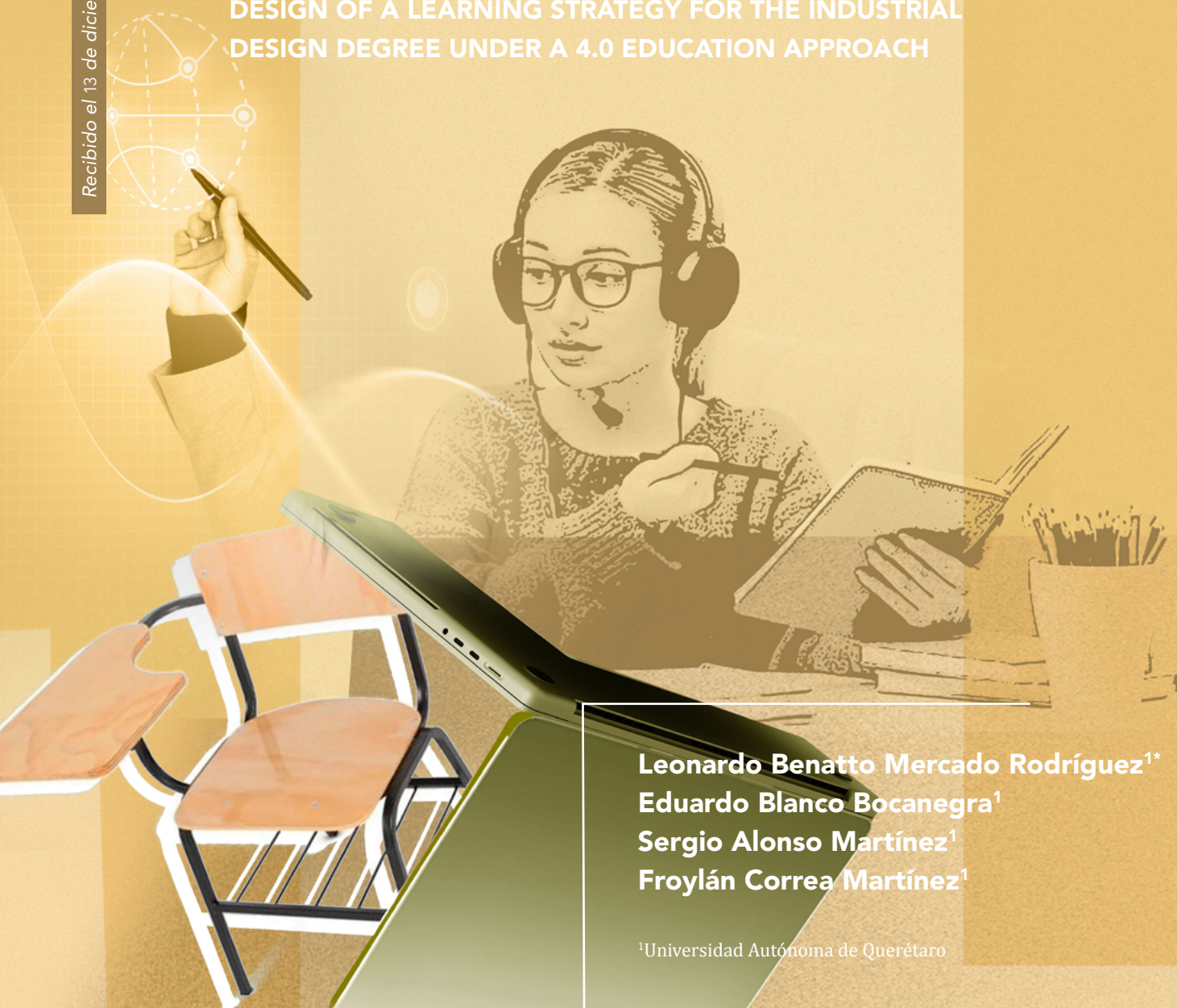


DISEÑO DE ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE PARA LA LICENCIATURA DE DISEÑO INDUSTRIAL BAJO UN ENFOQUE DE LA EDUCACIÓN 4.0

DESIGN OF A LEARNING STRATEGY FOR THE INDUSTRIAL DESIGN DEGREE UNDER A 4.0 EDUCATION APPROACH

Recibido el 13 de diciembre de 2022, aceptado el 5 de diciembre de 2023.



Leonardo Benatto Mercado Rodríguez^{1*}
Eduardo Blanco Bocanegra¹
Sergio Alonso Martínez¹
Froylán Correa Martínez¹

¹Universidad Autónoma de Querétaro

*leonardo.mercado@uaq.edu.mx

Abstract

Resumen

El presente trabajo describe la implementación experimental de una estrategia de aprendizaje basada en la Educación 4.0 en los estudiantes de la Licenciatura en Diseño Industrial (LDI) de la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ). Se compara una metodología de autoaprendizaje por medio de recursos audiovisuales y la plataforma de Google Classroom contra el modelo tradicional aún prevalente en los programas curriculares. La información se recopiló a partir de dos intervenciones en las cuales fue presentado un proyecto de diseño desde el enfoque teórico-práctico de la LDI. Los grupos se segmentaron mediante un proceso de selección aleatoria de los participantes. Los resultados favorecieron al método tradicional, sin embargo, a partir de la retroalimentación de profesores y estudiantes, se concluyó que un método híbrido puede ser la alternativa más eficiente para lograr un mejor aprendizaje.

Palabras clave: aprendizaje asíncrono, aprendizaje digital, autoaprendizaje, Educación 4.0, estrategias de aprendizaje, medios audiovisuales.

This work presents the experimental implementation of a learning strategy based on Education 4.0 in students of the Industrial Design Degree (LDI) at the Autonomous University of Querétaro (UAQ). A comparison is made between a self-learning methodology using audiovisual media and the Google Classroom platform against the traditional model still prevalent in the curriculum. Information was gathered through two interventions in which a design project was presented from the theoretical-practical approach of the LDI. The groups were segmented through a random selection process of the participants. The results favored the traditional method; however, based on feedback from teachers and students, it was concluded that a hybrid method could be the most efficient alternative to achieve better learning performance.

Keywords: asynchronous learning, digital learning, self-learning, Education 4.0, learning strategies, audiovisual media.



Introducción

La educación ha evolucionado del aula tradicional al aprendizaje a distancia o asíncrono gracias a la evolución de las tecnologías de la información. Así, las instituciones educativas han cambiado sus modelos de enseñanza a fin de satisfacer las necesidades formativas de los estudiantes mediante la creación de un entorno ideal de aprendizaje (Ebojoh y Xu, 2007).

El modelo estandarizado de aprendizaje directo, aún predominante en los sistemas escolares incluyendo la educación pública en México, responde a las exigencias de la Primera y Segunda Revolución Industrial; es decir, se orienta a los procesos repetitivos y trabajos de manufactura. Sin embargo, las preferencias de aprendizaje han evolucionado, los estudiantes son más prácticos y desean involucrarse directamente en sus procesos de aprendizaje: asimilan la información de formas nuevas, aprenden mejor mediante el material audiovisual, prefieren la interactividad en la construcción de sus conocimientos y poseen la capacidad de elegir el trayecto formativo más afín a sus intereses. Por lo tanto, es importante que los modelos se adapten a las necesidades de los estudiantes en el contexto actual (Hussin, 2018; Cataldi y Dominighini, 2015; WEF, 2020).



La educación evoluciona de la enseñanza tradicional a la Educación 4.0 para adaptarse a las preferencias de aprendizaje actual. La propuesta de la UAQ promueve la innovación y el autoaprendizaje para satisfacer las demandas del mercado laboral emergente.

En virtud de que la educación pública debe innovar y contar con un modelo que cumpla con las demandas tecnológicas emergentes del mercado laboral, la UAQ propone una pedagogía orientada a romper con el aprendizaje repetitivo. El autoaprendizaje nutre la creatividad, la resolución de problemas, el aprendizaje colaborativo y la cooperación (Flores, Rodríguez, y Chávez, 2019; UAQ, 2017). En el caso de LDI, se busca fomentar en los egresados una formación integral multidisciplinaria y una vocación propositiva para insertarse en el medio profesional (UAQ, 2015).

Este estudio analiza cómo un modelo basado en Educación 4.0 impacta en la asimilación del conocimiento de los estudiantes. Se presta especial atención a la experiencia de aprendizaje a fin de construir un entorno educativo en sintonía con las nuevas tendencias y que fomente el autoaprendizaje.

Educación 4.0 y el aprendizaje en áreas creativas

Como se dijo anteriormente, el modelo estandarizado de aprendizaje directo, prevalente en los sistemas educativos, responde a las necesidades de la Primera y Segunda Revolución Industrial, a pesar de que el desarrollo tecnológico ha devenido en modelos renovados de productividad. La automatización, las tecnologías de la información y la era digital son aspectos introducidos por la Tercera y Cuarta Revolución Industrial. No obstante, aún existen sistemas de aprendizaje pasivo enfocados en la memorización e instrucción directa, en lugar del pensamiento crítico e individual necesario en el contexto actual (WEF, 2020). Por tal motivo, es necesario que las instituciones educativas modifiquen la forma de enseñar y creen un ecosistema de aprendizaje que satisfaga las necesidades de los estudiantes (Ebojoh y Xu, 2007).

El paradigma de Educación 4.0 surge de la Cuarta Revolución Industrial. Fisk (2017) explica que esta nueva perspectiva no solo promueve que los alumnos desarrollen las habilidades y conocimientos necesarios de su ámbito, sino que también brinda las fuentes y herramientas necesarias para adquirirlos. El aprendizaje se construye en torno a los estudiantes y los compañeros adquieren prominencia en el aprendizaje, ya que aprenden unos de otros, mientras que los profesores se relegan al papel de *facilitadores*. Ahora los estudiantes se involucran en los procesos de aprendizaje y persiguen entornos didácticos interactivos; no limitan su formación al salón de clases, ya que cuentan con modos de aprender en cualquier lugar y momento (Kozinski, 2017).

Aprendizaje personalizado y a ritmo propio

Resulta contradictorio que, aunque ya es posible personalizar casi cualquier aspecto de nuestras vidas, la educación conserve un enfoque estandarizado. La migración hacia un sistema de aprendizaje a medida puede ayudar a las escuelas a reflejar las realidades del ambiente laboral y el entorno fuera de las aulas de clase, y también ha cosechado mejores resultados en los estudiantes (WEF, 2020). En consecuencia, la educación pública debe adoptar un modelo formativo apegado a las demandas de las tecnologías emergentes del mercado laboral, que evolucione con ellas (Flores, A., Rodríguez, J. y Chávez, G., 2019). A lo largo de la década pasada, el desarrollo

global difuminó las fronteras geográficas y limitaciones temporales, reivindicando los entornos digitales como medio educativo (Mose, 2013).

El aprendizaje en línea y el asistido por computadora son procesos asincrónicos, es decir, no requieren el intercambio simultáneo entre maestro y alumno (Larbi-Siaw y Owusu-Agyeman, 2017). En ese contexto, el dominio de las TIC, pensamiento crítico y análisis de la información constituyen competencias imprescindibles para el autoaprendizaje significativo y permanente (Akmanova et al., 2019).

Asimilación del conocimiento

Introducido por el psicólogo Jean Piaget, el concepto de *asimilación del conocimiento* se define como la comprensión de aquello que se aprende, la incorporación de información nueva a la que ya se poseía para aplicarla en la práctica (Rojas y Camejo, 2010). A pesar de que existen tres niveles, el presente estudio se enfoca en el tercero, el de la creación individual. Este aspecto se caracteriza por la posibilidad de desarrollar nueva experiencia, lo que le permite al estudiante resolver problemas por cuenta propia según sus capacidades. En este nivel los alumnos deben ser capaces de:

- Trasladar de forma independiente los conocimientos y habilidades a una situación nueva.
- Detectar problemas nuevos dentro de una situación ya conocida.
- Combinar métodos adquiridos o construir nuevos.
- Reconocer la estructura de un objeto o situación.
- Plantear varias soluciones para un mismo problema (Rojas y Camejo, 2010).

La asimilación del conocimiento es fundamental para abordar un problema, puesto que la memorización por sí sola no garantiza que el alumno haya comprendido la información presentada. Rojas y Camejo (2010) estratifican la asimilación del conocimiento en tres niveles, por ello es necesario que la labor docente tenga claro el nivel de información a transmitir según cada tipo de aprendizaje pretendido. El diseñador industrial precisa alcanzar el tercer nivel porque su profesión, basada en la innovación, se reinventa constantemente (Baño, 2010).

Metodología

El proyecto es un híbrido basado en las metodologías User Centered Design y Design Innovation Process.

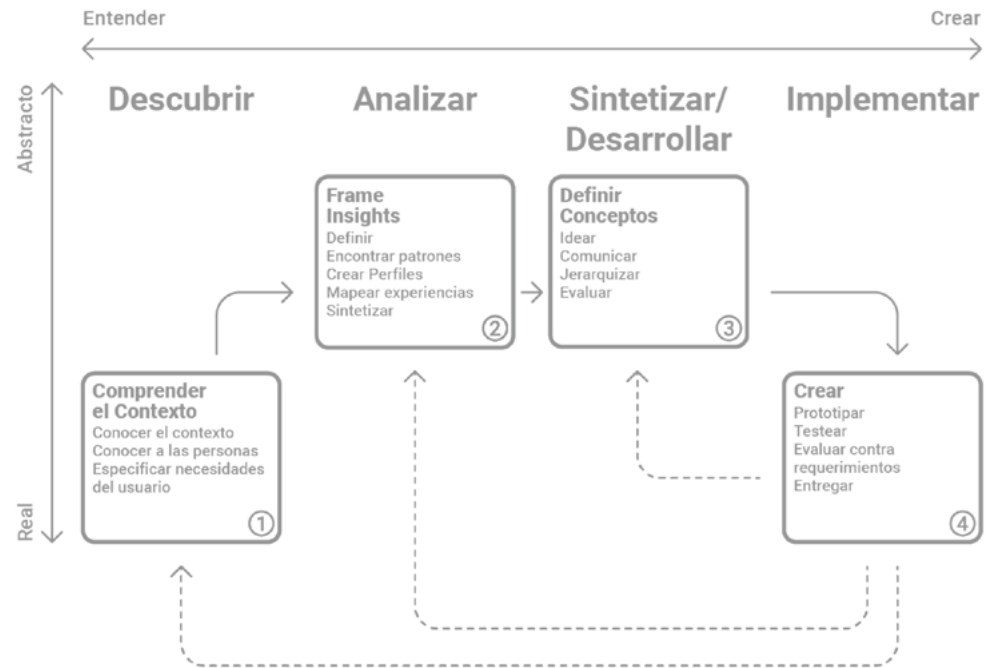


FIGURA 1.
Metodología
de diseño.

Población

La estrategia se implementó en la Facultad de Ingeniería de la UAQ con la participación del cuerpo docente, quienes aportaron sus conocimientos e intervinieron en el desarrollo del contenido al momento de la aplicación. La muestra se conforma por alumnos de segundo semestre de la LDI; con base en un mapeo estructural de las asignaturas de la carrera, se eligió una de las asignaturas de corte práctico/proyectual, porque implican la asimilación de conocimiento de tercer nivel. Este tipo de asignaturas solicita al alumno una creación individual, lo desafía a plantear diversas soluciones a un mismo problema por medio de la aplicación de los conocimientos ya obtenidos (Rojas y Camejo, 2010). Como resultado de la filtración, se escogió la materia de Interfaces Gráficas. Se efectuaron dos iteraciones: durante la primera participaron 39 alumnos; en la segunda, 18. Es necesario recalcar que la variación en el número de participantes por iteración se debe a que la cantidad de alumnos inscritos en la materia normalmente corresponde al total de la generación de ese semestre específico.



Experimentación

Desde el enfoque teórico-práctico de la LDI, se presentaron dos intervenciones mediante ejercicios de diseño. El propósito del experimento fue evaluar la eficacia del método de enseñanza tradicional en comparación con uno basado en medios audiovisuales.

Interfaces Gráficas tiene como objetivo generar en el alumno las habilidades para desarrollar aplicaciones gráficas con el apoyo de software especializado. El ejercicio a realizar se eligió tras determinar las prácticas donde los estudiantes necesitan la asimilación de conocimiento de tercer nivel. El bloque seleccionado para el experimento fue el de Envase, donde el participante debe componer la identidad gráfica de un producto nuevo a través de un análisis de marca. El producto a desarrollar en las intervenciones fue una etiqueta junto con sus elementos gráficos para una cerveza. Los objetivos del bloque se listan a continuación:

- Aplicar elementos gráficos en productos de consumo y colocar un producto en el mercado.
- Integrar requerimientos de mercado en soluciones de diseño a través del entendimiento de las necesidades de un cliente.
- Realizar el análisis y comprensión de una marca.
- Generar una propuesta de identidad gráfica a través del diseño de una etiqueta de cerveza.
- Aplicar el conocimiento adquirido en los bloques anteriores de la materia.

Con la finalidad de evaluar el desempeño de los participantes durante el experimento, se estructuró una rúbrica en tres apartados: *Presentación visual*, *Book* y *Propuesta de diseño*. La escala en cada uno decrece desde *Completo y eficiente*, *Estándar* hasta *Debajo del estándar* (Tabla 1).

TABLA 1.

Rúbrica de Evaluación condensada.

ENTREGABLE	COMPETENCIAS		COMPLETO Y EFICIENTE	ESTÁNDAR	DEBAJO DEL ESTÁNDAR
PRESENTACIÓN VISUAL 20 PUNTOS	Diagramación	6			
	Layouts	8			
	Tipografías	6			
ENTREGABLE	COMPETENCIAS		COMPLETO Y EFICIENTE	ESTÁNDAR	DEBAJO DEL ESTÁNDAR
BOOK 30 PUNTOS	Realiza investigación de mercado y análisis de tendencias del producto.	10			
	Entendimiento del problema.	10			
	Crea propuestas de identidad gráfica en un producto nuevo (cerveza) para una marca seleccionada.	10			
ENTREGABLE	COMPETENCIAS		COMPLETO Y EFICIENTE	ESTÁNDAR	DEBAJO DEL ESTÁNDAR
PROPUESTA DE DISEÑO 50 PUNTOS	Aplicación de elementos gráficos en productos de consumo y colocación de un producto en el mercado.	20			
	Integrar requerimientos de mercado en soluciones de diseño a través del entendimiento de las necesidades visuales de un cliente.	20			
	Aplicación del conocimiento adquirido en bloques anteriores.	10			

Todos los apartados contenidos en la Tabla 1 fueron explicados a los alumnos y a los profesores evaluadores. Los evaluadores puntuaron paquetes constituidos aleatoriamente, todos del mismo número de proyectos, y el procedimiento se llevó a cabo por el protocolo de doble ciego para asegurar la imparcialidad.

Actualmente predomina el método tradicional de presentación por diapositivas para introducir los temas a los alumnos; para contrastar, se creó un método didáctico audiovisual basado en Educación 4.0 que les permite avanzar a su propio ritmo de manera asincrónica. Al crear el contenido, se consideraron las dinámicas que exigen la interacción profesor-alumno a fin de determinar la mejor manera para la resolución de dudas.

El contenido se generó bajo la supervisión del profesor adscrito de la materia, se buscó que ambas dinámicas para la experimentación presentaran información idéntica, pero de modo distinto. Posteriormente se cargó en la plataforma de Google Classroom. El material audiovisual fue montado en el sitio de Youtube y se le dio acceso solo a la mitad del grupo. A continuación, se describe la segmentación de la población en ambas iteraciones.

Primera iteración

Se segmentó la población para crear los grupos control y experimental; sin embargo, se observó que, debido a la cantidad de alumnos en el semestre, ya se encontraban divididos en dos grupos. Para la experimentación se utilizó esta división (Tabla 2).

Se llevaron a cabo tres sesiones: la primera, para informar a los participantes de la dinámica del experimento; las siguientes, para brindarles retroalimentación del proceso de diseño. Al Grupo 61 se le presentó el contenido de manera tradicional, por medio de diapositivas y explicación del profesor. En el caso del grupo experimental (Grupo 62), se le compartió la URL de los videos almacenados en YouTube; de igual manera, se les asignó una sección en Classroom para que esclarecieran sus dudas y mostraran los avances en el desarrollo de su propuesta.

TABLA 2.
Segmentación de estudiantes: primera iteración.

PARTICIPANTES TOTALES:			
Sexo femenino	21	Sexo masculino	18
GRUPO DE CONTROL- 61 - MÉTODO TRADICIONAL: 22			
Sexo femenino	12	Sexo masculino	10
GRUPO EXPERIMENTAL- 62 - MÉTODO ASINCRÓNICO: 17			
Sexo femenino	9	Sexo masculino	8

Segunda iteración

A partir de los resultados de la primera iteración del experimento, entrevistas con los alumnos tras la actividad y retroalimentación del sínodo, se modificaron los objetivos del bloque para la aplicación del experimento:

- Aplicar elementos gráficos en productos de consumo.
- Integrar requerimientos de mercado en soluciones de diseño a partir de la comprensión de las necesidades visuales del cliente.
- Realizar el análisis y comprensión de una marca.
- Generar una propuesta de identidad gráfica en un producto presentando la creación de una etiqueta de cerveza.

Otro de los ajustes fue la forma de evaluación; en este caso, el ejercicio se realizó en cuatro sesiones en lugar de tres (Tabla 3).

TABLA 3.

Descripción de sesiones segunda intervención.

1ª SESIÓN	Se realiza la explicación del proyecto a ambos grupos, quienes ya fueron previamente divididos. Al grupo análogo (Grupo 61), le es presentado el contenido del proyecto de la manera tradicional, por medio de una presentación y ejemplos se les da el tema para que puedan desarrollar la consigna de la creación de la etiqueta. Al grupo experimental (Grupo 62) se les separa y se les brinda el link a los videos de YouTube para poder acceder al contenido del ejercicio.
2ª SESIÓN	La segunda sesión es para revisión de avances, ambos grupos presentan los avances de su investigación y diseño.
3ª SESIÓN	La tercera sesión funciona de igual manera que la segunda, se utiliza la clase como un espacio para retroalimentación en el proceso de diseño, en este punto los alumnos deben traer muestras físicas de su avance.
4ª SESIÓN	Los alumnos presentan físicamente los resultados del ejercicio, los entregables son evaluados en sitio.

El grupo de esta iteración no se encontraba dividido como el anterior; entonces, se segmentó de manera aleatoria (Tabla 4). El contenido audiovisual para el grupo experimental también fue modificado, debido a que la consigna, los objetivos y algunos requerimientos de los entregables cambiaron. El contenido correspondiente a esta segunda iteración constó de once videos donde se expone toda la información necesaria para desarrollar el proyecto en cuestión. Los videos se presentaron por secciones al Grupo 62, y los links se pusieron a disposición en Google Classroom.

TABLA 4.

Segmentación de estudiantes: segunda intervención.

PARTICIPANTES TOTALES:			
Sexo femenino	10	Sexo masculino	7
GRUPO DE CONTROL- 61 - MÉTODO TRADICIONAL: 8			
Sexo femenino	5	Sexo masculino	3
GRUPO EXPERIMENTAL- 62 - MÉTODO ASINCRÓNICO: 9			
Sexo femenino	5	Sexo masculino	4

Resultados

Primera iteración

Una vez que los alumnos entregaron las evidencias de la práctica, se calcularon los promedios de cada evaluación. A continuación, se muestran algunos de los proyectos, así como los resultados de los evaluadores.



FIGURA 2.
Resultados de la
primera iteración
del experimento.
Grupo 61.



FIGURA 3.
Resultados de la
primera iteración
del experimento.
Grupo 62.

Cabe destacar que, debido a las condiciones de la pandemia de COVID-19, la entrega de la primera iteración no pudo ser presencial, por lo que se les consignó a ambos grupos que montaran sus propuestas por medio de *mockups* y los enviaran en paquetes digitales para que los evaluadores pudieran revisarlos. Los evaluadores de la primera iteración se designaron según los siguientes criterios:

- No impartir cátedra al grupo participante durante el desarrollo del ejercicio experimental.
- Conocer a detalle las áreas de diseño referentes a los apartados de la rubrica y dominar los softwares utilizados en la materia de Interfaces Gráficas.
- Ser profesor adscrito a la Universidad Autónoma de Querétaro.
- Contar con la disponibilidad para llevar a cabo la revisión de las propuestas de los alumnos.

En la Figura 4 se aprecian las calificaciones expedidas por los cuatro evaluadores y, en la Figura 5, los promedios de ambos grupos en el ejercicio.



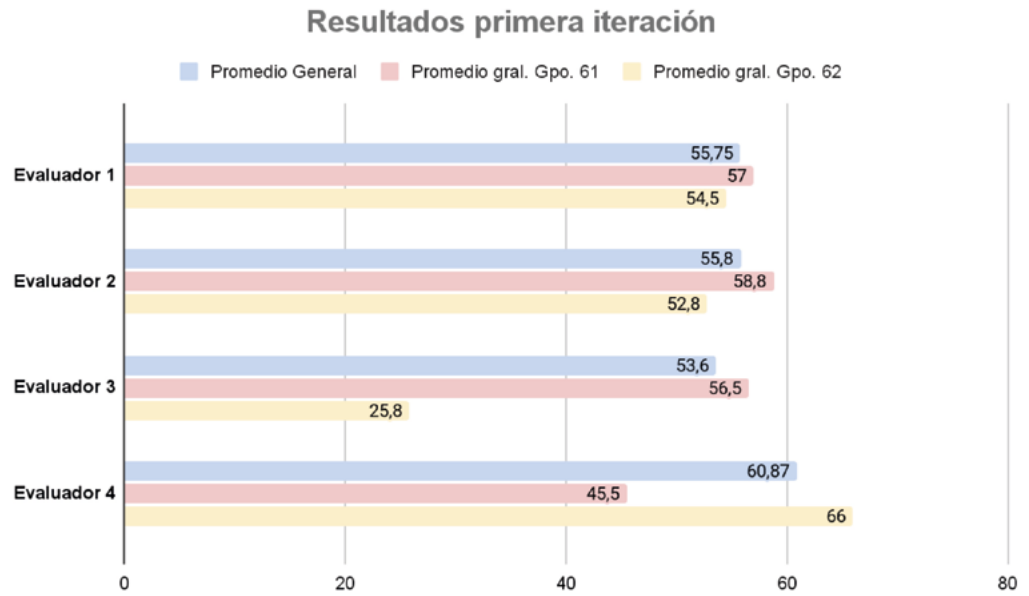


FIGURA 4.
Primera iteración:
puntajes asignados
por los evaluadores.

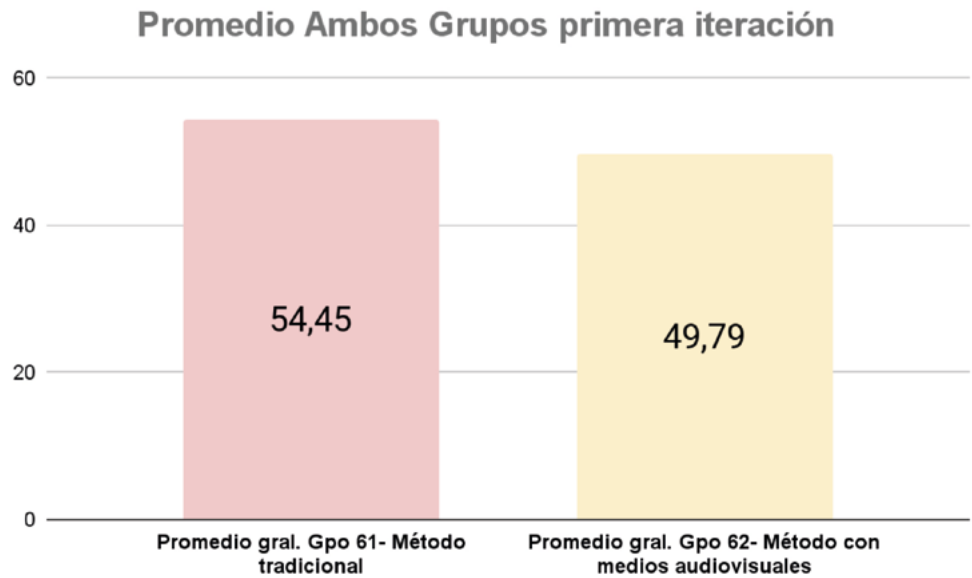


FIGURA 5.
Primera iteración:
promedios de
ambos grupos.

Segunda iteración

Debido a que en esta ocasión los alumnos ya asistían de manera presencial, los entregables se elaboraron en físico. En las Figuras 6 y 7 se ven algunos de los productos generados por ambos grupos.



FIGURA 6.
Segunda iteración.
Grupo 61.



FIGURA 7.
Segunda iteración.
Grupo 62.

Para la selección de los evaluadores, se tomaron en cuenta los mismos aspectos que la iteración anterior. En la Figura 8 se grafican las calificaciones dadas por los cuatro evaluadores y en la Figura 9 los promedios de ambos grupos en el ejercicio.

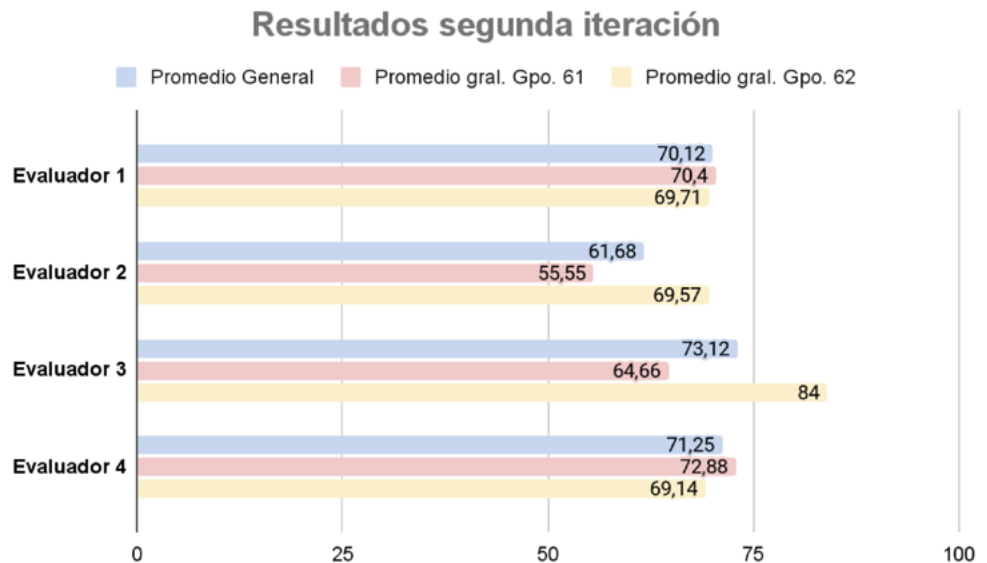


FIGURA 8.
Segunda iteración:
puntajes asignados
por los evaluadores.

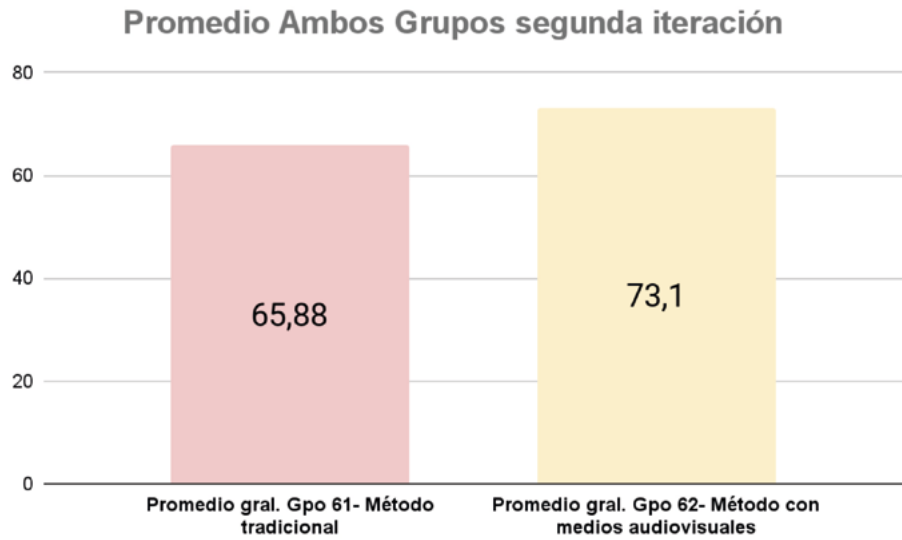


FIGURA 9.
Segunda iteración:
promedios de
ambos grupos.

Conclusiones

Primera iteración

El promedio general de los estudiantes fue menor a 70 puntos, por lo que resultó necesario analizar si el bajo desempeño es resultado de la calidad del contenido, la dinámica con que se imparte o algún aspecto adicional. Para tal fin, la estructura de la rúbrica permitió detectar los puntos fuertes y débiles en los trabajos de los estudiantes; el presente análisis evidenció un entendimiento a nivel estándar en los apartados de “diagramación” y “layouts”. Durante la retroalimentación de los evaluadores, opinaron que la rúbrica diseñada para el ejercicio puede adaptarse para calificar otras prácticas; en este mismo análisis se concluyó que también ofrece al profesor un panorama de qué puntos específicos presentan dificultad a los estudiantes a fin de mejorar los contenidos y la dinámica para impartirlos. La primera iteración mostró que los medios audiovisuales no tuvieron un mejor impacto en los alumnos respecto del modelo tradicional.

Segunda iteración

En comparación con la primera iteración, el promedio general de ambos grupos subió considerablemente: de 49.79 a 65.88 en el grupo de medios

audiovisuales y de 54.45 a 73.10 en el tradicional. Sin embargo, a pesar de la mejora, el puntaje sigue siendo bajo. Tras analizar los resultados de la primera iteración, en la segunda se enfatizaron los apartados de la presentación visual (“Diagramación”, “Layouts” y “Tipografías”), lo cual reportó un entendimiento completo y eficiente por la mayoría de los estudiantes. Es claro que especificar los requerimientos del book, así como exigir la implementación de *layouts* y diagramación en el diseño de las etiquetas rindió frutos en las propuestas de diseño de ambos grupos.

En cuanto a las calificaciones, el grupo de control de nuevo alcanzó un puntaje más alto que el grupo experimental. No obstante, a partir de la retroalimentación brindada por los estudiantes, se llegó a la conclusión de que un híbrido entre las dos dinámicas de aprendizaje puede ser más eficiente; que una vez explicado en clase, los participantes dispongan del contenido virtual para visitar los temas y resolver dudas. Todo método presenta beneficios y limitaciones, por lo que un análisis de cómo implementar ambas dinámicas simultáneamente y en complementación una de otra es necesario para el desarrollo de la propuesta final.

Bibliografía

- Akmanova, S., Anisimov, A., Bondarenko, T., Kameneva, G., Kopylova, N. y Chernykh, O. (2019). Un concepto educativo para los medios del desarrollo continuo de la preparación individual de autoaprendizaje de por vida. *Revista Dilemas Contemporáneos*, edición especial. <https://dilemascontemporaneoseducacionpolitica.valores.com/index.php/dilemas/article/view/1362>
- Baño Hernández, M. (2010). *El diseño industrial: nuevos aspectos funcionales, estéticos y simbólicos de los productos de consumo*. Madrid: CEU Ediciones.
- Cataldi, Z. y Dominighini, C. (2015). La generación millennial y la educación superior. Los retos de un nuevo paradigma. *Revista de Informática Educativa y Medios Audiovisuales*, 12(19), 14-21.
- Ebojo, O. y Xu, H. (2007). Effectiveness of online learning program: A case study of a higher education institution. *Issues In Information Systems*, 8(1), 160-166. http://doi.org./10.48009/1_iis_2007_160_166

- Elisondo, R. (2018). Creatividad y educación: Llegar con una buena idea. *Creatividad y Sociedad* (27), 145-166. [http://creatividadysociedad.com/articulos/27/6.Creatividad y educación: Llegar con una buena idea.pdf](http://creatividadysociedad.com/articulos/27/6.Creatividad-y-educacion:Llegar-con-una-buena-idea.pdf)
- Fisk, P. (2017). Education 4.0. The future of learning will be dramatically different, in school and throughout life. <https://www.thegeniusworks.com/2017/01/future-education-young-everyone-taught-together/>
- Flores, A., Rodríguez, J. y Chávez, G. (2019). La transformación de la educación básica en México desde la perspectiva de la Educación 4.0. En Pérez-Aldeguer, S. y Akombo, D. *Research, technology and best practices in education* (pp. 103-11), Países Bajos: Adaya Press.
- Hussin, A. (2018). Education 4.0 made simple: Ideas for teaching. *International Journal of Education and Literacy Studies*, 6(3), 92-98. <http://dx.doi.org/10.7575/aiac.ijels.v.6n.3p.92>
- Kozinski, S. (2017). How generation Z is shaping the change in education. <https://www.forbes.com/sites/sievakozinsky/2017/07/24/how-generation-z-is-shaping-the-change-in-education/#304059746520>
- Larbi-Siaw, O. y Owusu-Agyeman, Y. (2017). Miscellany of Students' Satisfaction in an Asynchronous Learning Environment. *Journal of Educational Technology Systems*, 45(4), 456-475. <https://doi.org/10.1177/0047239516667499>
- Morse, K. (2003). Does one size fit all? Exploring asynchronous learning in a multicultural environment. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 7(1), 37-55.
- Rojas, D. y Camejo, M. (2010). Niveles de asimilación y niveles de desempeño cognitivo: reflexionemos. *Mendive*, 8(1), 65-71. Universidad Autónoma de Querétaro (2015). Proyecto de Reestructuración de la Licenciatura en Diseño Industrial 2015. México, Querétaro.
- Universidad Autónoma de Querétaro (2017). Modelo Educativo Universitario. <https://planeacion.uaq.mx/index.php/modelo-educativo-universitario>
- World Economic Forum (2020). Schools of the Future. Defining New Models of Education for the Fourth Industrial Revolution. http://www3.weforum.org/docs/wef_Schools_of_the_Future_Report_2019.pdf