

## Rediseño instruccional del Bachillerato General no escolarizado y mixto en la UANL

Rosario Lucero Cavazos Salazar

Instructional redesign of Bachillerato General no escolarizado y mixto at UANL

### Resumen

Este trabajo presenta el proceso realizado por la UANL para el rediseño instruccional y producción de recursos educativos digitales para unidades de aprendizaje que conforman el nuevo mapa curricular del Bachillerato General no escolarizado y mixto. Se realizó conforme a lineamientos metodológicos, didácticos y tecnológicos establecidos para estas modalidades educativas. Dicho rediseño contribuye al fortalecimiento y diversificación de la oferta educativa institucional en distintas modalidades e impulsa la ampliación de la cobertura y la matrícula de estudiantes.

El trabajo se desarrolló en cuatro etapas comprendidas de marzo de 2018 a enero de 2020, y arrojó como resultado el rediseño de 36 unidades de aprendizaje.

**Palabras clave:** rediseño instruccional, bachillerato general, bachillerato general no escolarizado, bachillerato general mixto, UANL.

### Abstract

This paper presents UANL's process to achieve the instructional redesign and production of digital educational resources for learning units that comprise the new syllabus of the non-school-based and blended general high school. It followed methodological, didactic and technological guidelines established for these educational delivery modes. This process contributes to the strengthening and diversification of the institutional educational offerings in different delivery modes and promotes the expansion of education coverage and student enrollment.

The project was developed in four stages, from March 2018 to January 2020, resulting in 36 redesigned courses.

**Keywords:** instructional redesign, general high school, non-school-based general high school, blended general high school, UANL.

## Introducción

La Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL), dentro de su papel como institución educativa, tiene como finalidad la formación de profesionales capaces, competentes e innovadores, comprometidos con el desarrollo científico, cultural y tecnológico, al fomentar un ambiente donde se encuentren plenamente capacitados para la implementación de los conocimientos adquiridos.

En la actualidad, la UANL ha expandido sus horizontes de enseñanza para crear un programa reestructural de modalidades escolarizada, no escolarizada y mixta, con el fin de cubrir la alta demanda de matrícula y cumplir con la calidad educativa por la que se ha destacado. Así, la Dirección de Educación Digital (DED) junto con la Dirección del Sistema de Estudios del Nivel Medio Superior (DSENMS) elaboraron un programa de rediseño instruccional dirigido al bachillerato general, que contribuye al fortalecimiento y diversificación de la oferta educativa institucional. Consiste en incluir recursos digitales en las unidades de aprendizaje (UA) presenciales: particularmente objetos de aprendizaje, contenido en realidad aumentada (RA), videojuegos educativos y videos tutoriales, los cuales se describen a continuación.

De acuerdo con García-Aretio (2005), los objetos de aprendizaje son aquellos archivos o unidades digitales de información dispuestos con la intención de ser usados en diferentes propuestas y contextos pedagógicos:

Elementos con cierto nivel de interactividad e independencia que podrán utilizarse o ensamblarse, sin modificación previa, en diferentes situaciones de enseñanza-aprendizaje, sean estas similares o desiguales entre sí, y que deberían disponer de indicaciones suficientes para su referencia e identificación. (García-Aretio, 2005, p. 1)

Por otra parte, la realidad aumentada consiste en la integración de contenidos gráficos sobre una vista del mundo real. Según la empresa Innovae (sitio consultado en 2021), crea un enlace entre los dispositivos móviles y el contenido que ve el espectador a través de la pantalla o gafas de simulación para aumentar la experiencia de la realidad mediante una imagen proyectada en los lentes de las gafas, lo que logra un efecto similar al de un holograma. Esta realidad no sustituye a la física, sino que añade información digital al mundo virtual para complementar el propio entorno.

Según Cabero, Fernández y Marín (2017), la característica fundamental de la realidad aumentada es que el entorno de aprendizaje se adapta al estudiante, proporciona nuevas formas de interactuar y ofrece un gran potencial educativo vinculado a una motivación adicional, desarrollando su compromiso en un mayor porcentaje.

Respecto a los videojuegos educativos, Ticante, Orduña, Arguijo y Meléndez-Armenta (2019) mencionan que los juegos serios o educativos ayudan a la comprensión y el aprendizaje de nuevos conceptos y habilidades. Pueden usar cualquier tecnología y desarrollarse en cualquier plataforma; además, están dirigidos a todo público, principalmente a profesionales, consumidores y estudiantes.

Según Gros (1998) los ordenadores, consolas, videos, teléfonos móviles, agendas electrónicas, GPS y los constantes artefactos electrónicos que se incorporan al mundo del siglo XXI forman parte de una realidad que debemos reconocer e investigar para su integración en los sistemas educativos.

Para González Castelán (2013) un tutorial permite transferir conocimiento y lograr que el usuario conozca tanto las características como las funciones de aplicaciones, dispositivos, procesos y lenguajes de programación.

Asimismo, el video tutorial, según González (2018), es el formato más buscado, puesto que su versatilidad permite abordar una gran cantidad de temáticas mediante diferentes propuestas audiovisuales, facilitando además su búsqueda. Este elemento multimedia brinda información auditiva y visual, por lo que mantiene varios canales de comunicación abiertos para el aprendizaje. Sin embargo, para producirlo es fundamental que el docente esté dispuesto a buscar material relacionado con sus clases e incluir actividades dinámicas que ayuden a aumentar el interés y la participación de los estudiantes en el curso. La elaboración del contenido es la etapa que requiere un esfuerzo mayor, pues de este depende que se cumplan los objetivos trazados (Cárdenas, 2013).

Mencionadas ya las herramientas y actividades del rediseño del Bachillerato General a una modalidad no presencial y mixta, es necesario señalar que este proyecto permite consolidar una metodología que ayuda a la creación de entornos de aprendizaje no presenciales, al integrar modelos pedagógicos, procesos operativos, medios y recursos para el diseño, desarrollo e implementación de programas educativos en modalidad no escolarizada y mixta en el nivel medio superior.

El proyecto está desarrollado en cuatro etapas, de marzo de 2018 a enero de 2020, mediante la participación de profesores que forman los Comités académicos disciplinares adscritos a la DSENMS y del equipo multidisciplinar de la DED integrado por diversos perfiles profesionales de las áreas de diseño instruccional, tecnologías para el aprendizaje, producción audiovisual y diseño gráfico.

Es así como en junio de 2018 se celebró una reunión general con personal directivo, académico y administrativo de la DSENMS, DED y docentes de las distintas preparatorias para informar sobre la implementación del Bachillerato General en modalidad mixta y en línea a través de la plataforma educativa institucional (NEXUS), a partir del período escolar agosto-diciembre de 2018.



Figura 1. Reunión informativa del proyecto de rediseño instruccional del bachillerato general en línea

Para la integración de actividades en línea a las UA, particularmente el desarrollo de recursos educativos digitales con enfoques basados en la metodología del *Design Thinking*, y generación de ideas y soluciones orientadas al usuario, se estableció un proceso sistemático dentro de un marco de creatividad e innovación desarrollado en los últimos años en la DED. Es un modelo de elaboración propia adaptado del modelo ADDIE (Chevalier, 2011), el cual permite la incorporación de tendencias de innovación educativa aplicables al desarrollo de recursos digitales.

El proceso de desarrollo de los recursos educativos basados en las tecnologías de RA y realidad virtual (RV) (Figura 1) contempla cuatro fases principales:

1. **Definición y análisis.** En esta fase el experto en contenido, en conjunto con el asesor en diseño instruccional y el programador multimedia plantean una idea creativa que se desarrollará en el recurso digital con base en un análisis de pertinencia educativa, utilidad para el aprendizaje y viabilidad del desarrollo tecnológico. Una vez definida la idea para el recurso digital, se realiza el levantamiento del requerimiento, además de comenzar el llenado de la ficha técnica.
2. **Planeación y diseño.** Se aplica la metodología de trabajo para establecer el diseño del recurso con base en enfoques pedagógicos de aprendizaje activo y se diseña la interfaz gráfica, así como los guiones requeridos para el recurso. El programador multimedia sugiere al experto en contenido algunas especificaciones propias de la tecnología de RA o de RV como modelado 3D o animaciones interactivas complementarias a un diseño gráfico 2D. También se establece la estructura funcional del recurso para asegurar su usabilidad.

3. **Producción del recurso digital.** Participa el equipo multidisciplinar encargado propiamente del desarrollo del recurso, a partir de la asignación de actividades específicas para cumplir con los requerimientos establecidos en las fases previas: el diseñador gráfico desarrolla las imágenes y los elementos gráficos requeridos; el productor audiovisual genera videos y audios descriptivos, y el programador multimedia realiza el modelado de elementos 3D, animación digital y la programación de las diferentes escenas del contenido en RA o RV. Entonces se integra la información recabada para montarla en el diseño autorizado, con los recursos que se solicitan. Aquí se procede a llenar la lista de verificación.
4. **Pruebas y validación.** Se aplican pruebas del recurso a diferentes usuarios y el experto en contenido lo valida, con base en la evaluación de su eficiencia funcional, antes de liberarse a los usuarios finales. En esta etapa se establecen los metadatos para su búsqueda y, finalmente, el recurso educativo se publica.



Figura 2. Proceso de desarrollo de recursos educativos digitales

Como resultado de este trabajo en conjunto, se logró el rediseño instruccional y producción de recursos educativos digitales para las 36 UA que conforman el nuevo mapa curricular del Bachillerato General en modalidad no escolarizada y mixta, conforme a lineamientos metodológicos, didácticos y tecnológicos establecidos para dicha modalidad educativa.

## Unidades de aprendizaje rediseñadas

Meta: rediseño de las UA para la modalidad no escolarizada y mixta		UA de la etapa	Fecha de realización
Etapa 1	1 <sup>er</sup> semestre	8	marzo-julio 2018
Etapa 2	2° semestre	10	septiembre-diciembre 2018
Etapa 3	3 <sup>er</sup> semestre	9	marzo-julio 2019
Etapa 4	4° semestre	9	octubre 2019-enero 2020

Tabla 1. Etapas del proyecto

	1 <sup>er</sup> semestre	2° Semestre	3 <sup>er</sup> Semestre	4° Semestre
Campos disciplinares	UA	UA	UA	UA
Matemáticas	Desarrollo del pensamiento algebraico	Manejo de formas y espacios	Funciones y relaciones	Probabilidad y estadística
Comunicación	Expresión Oral y Escrita	Composición escrita	Comprensión y expresión lingüística avanzada	
	Vida cotidiana en otro idioma I	Vida cotidiana en otro idioma II	Mi conexión al mundo en otra lengua I	Mi conexión al mundo en otra lengua II
	Tecnología de la información y comunicación	Introducción a la robótica		
Ciencias experimentales		La ciencia del movimiento	La mecánica y el entorno	
		La materia y sus transformaciones	Fenómenos químicos en el entorno	
		Biología en la salud	La naturaleza de la vida	

<b>Ciencias sociales</b>	Introducción a las ciencias sociales		La vida en México: política, economía e historia	
<b>Humanidades</b>		Apreciación de las artes	Filosofía	Lógica
				Literatura
<b>Desarrollo humano</b>	Operación educativa	Orientación psicológica	Elección vocacional	
	Actividad física y desarrollo personal	Vida saludable y deporte		
<b>Multidisciplinares</b>	Los caminos del conocimiento			Ética, sustentabilidad y responsabilidad social
				Proyecto de vida

Tabla 2. Unidades de aprendizaje rediseñadas

A la conclusión del proyecto se cuenta con los siguientes productos:

Área responsable	Productos
<b>Diseño Instruccional</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Validación de 36 unidades de aprendizaje</li> <li>Revisión de 144 guías instruccionales</li> <li>Revisión de 144 instrumentos de evaluación</li> </ul>
<b>Diseño gráfico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Imagen gráfica de 36 unidades de aprendizaje</li> </ul>
<b>Producción audiovisual</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Producción de 36 videos de presentación general</li> <li>Producción de 30 videos de contenido o tutoriales</li> </ul>
<b>Innovación tecnológica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo de 37 recursos educativos digitales</li> </ul>
<b>Soporte tecnológico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Montaje del contenido y materiales de los 36 cursos máster en la plataforma educativa institucional (Nexus)</li> </ul>

Tabla 3. Productos por entregar

Como último paso del proceso descrito, y para valorar el impacto de la integración de nuevas actividades y recursos educativos digitales en las UA de bachillerato, se consideraron las siguientes acciones:

- a) Encuestas a alumnos de bachillerato sobre el uso de RA

Un indicador es el grado de aceptación de los recursos educativos digitales (REEDI) por los alumnos, para lo cual se aplicaron encuestas sobre la utilización de estos. En la figura 3 se observa que los alumnos tienen mayor preferencia hacia el uso de este tipo de recursos.



Figura 3. Preferencias de uso de recursos educativos

En las figuras 4 y 5 se evidencia el impacto que los REEDI tienen en los alumnos para aclarar sus dudas, lo que propicia mejores condiciones para el aprendizaje.

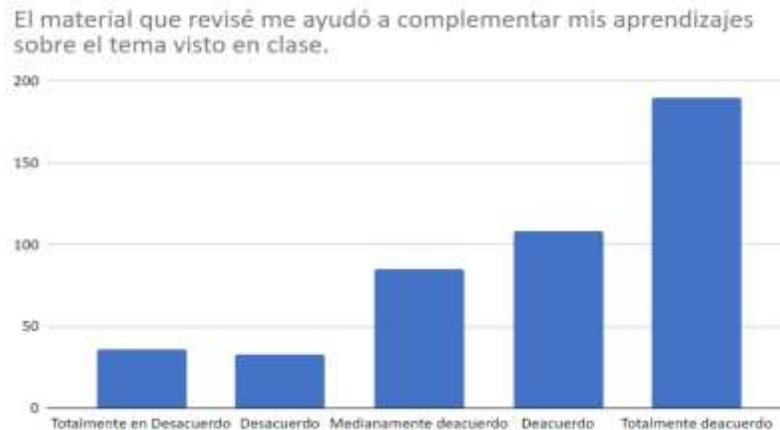


Figura 4. Uso de recursos educativos como apoyo al aprendizaje



Figura 5. Recursos como reforzador para aclarar dudas en clase

b) Encuesta a alumnos sobre el uso de videojuegos educativos

Otro indicador es el aspecto lúdico de los ambientes inmersivos. En la gráfica 4 se observa la opinión de los alumnos respecto a si consideran divertido el videojuego educativo.

¿Consideras que te divertiste y aprendiste durante el videojuego?

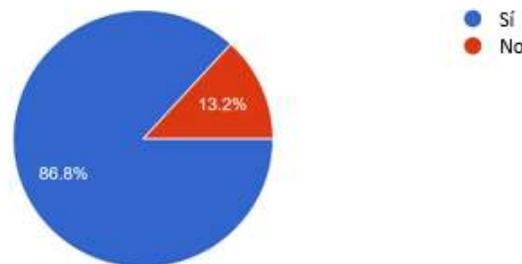


Figura 6. Aspecto lúdico de los ambientes inmersivos

La UANL, al implementar este proyecto promueve la integración de las tecnologías de información, comunicación y conocimiento en aprendizajes digitales (TICCAD) con sus estudiantes, al facilitar el acceso a los cursos asignados a cualquier hora y lugar desde un dispositivo con acceso a internet. Implementar nuevas metodologías de aprendizaje y crear una adaptación a la educación moderna de hoy en día ayuda a brindar nuevas posibilidades de aprendizaje los alumnos dentro de una modalidad presencial o escolarizada, ya que se busca impulsar a la sociedad para formar futuros profesionales prometedores, comprometidos y responsables.

## Referencias

- Álvarez, E., Bellezza, A. & Caggiano, V. (20 de marzo, 2016). Realidad aumentada: innovación en educación. *Didáctica y Educación*, 7, 195-212. <https://bit.ly/3kmn2jB>
- Cabero, J., Fernández, B. & Marín, V. (2017). Dispositivos móviles y realidad aumentada en el aprendizaje del alumnado universitario. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 20(2), 167-185. <https://bit.ly/2OB04Ya>
- Cárdenas, J. A. (2013). *Video tutorial virtual como herramienta didáctica en el desarrollo de capacidades en geometría analítica en los estudiantes de ingeniería*. Universidad de San Martín de Porras. <https://hdl.handle.net/20.500.12727/1144>
- Chevalier, R.D. (2011). When did ADDIE become addie? *Performance Improvement*, 50(6). <https://doi.org/10.1002/pfi.20221>
- Etxeberria, F. (2008). Videojuegos, consumo y educación. *Revista Electrónica Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información* [número monográfico F. J. Sánchez I Peris, (Coord.), *Videojuegos: Una herramienta en el proceso educativo del "Homo Digitalis"*], 9(3). Universidad de Salamanca. <https://bit.ly/2NglKcp>
- García-Aretio, L. (2005). Objetos de aprendizaje. Características y repositorios. *Boletín Electrónico de Noticias de Educación a Distancia* [BENED]. <http://www.uned.es/cued/boletin.html>
- González, O. (2018). El video tutorial como herramienta de educación no formal en estudiantes de Bogotá, Colombia. *Question/Cuestión*, 1(59), e071. <https://doi.org/10.24215/16696581e071>
- González Castelán, Y. (2013). El video tutorial como herramienta de apoyo pedagógico. *Vida Científica Boletín Científico De La Escuela Preparatoria No. 4*, 1(1). <https://bit.ly/3b7pjuE>
- Gros, B. (1998). *Jugando con videojuegos: educación y entretenimiento*. Desclée de Brouwer.
- Innovae. (4 de febrero de 2021). *Realidad aumentada*. <https://bit.ly/3jUL1Gd>
- Ruiz Castillejos, N. J. & Trujillo Muñoz, A. H. *El uso de la multimedia: para la elaboración de estrategias de aprendizaje* [Archivo PDF]. <https://bit.ly/2Zn7p1v>

Ticante, A., Orduña, C. M., Arguijo, P. & Meléndez-Armenta, R. (2019). Videojuego educativo para ayudar a comprender los principios básicos de la programación y desarrollar la habilidad lógica en niños de educación básica. *Research in Computing Science*, 148(7), 127-139. <http://dx.doi.org/10.13053/racs-148-7-10>

---

Dra. Rosario Lucero Cavazos Salazar

lucero.cavazos@uanl.mx

Universidad Autónoma de Nuevo León

ORCID: [0000-0002-4054-7479](https://orcid.org/0000-0002-4054-7479)