

Diseño de actividades de aprendizaje, creación de contenido y uso de apps con base en técnicas didácticas en educación media superior y superior en línea¹

Marco Antonio González Pérez

Design of learning activities, content creation and use of apps based on didactic techniques in online high school and higher education

Resumen

Este trabajo presenta una propuesta de integración teórica de temas que habitualmente se han desarrollado de forma separada, pero que, en buena medida, constituyen las actividades de docencia en línea en educación media superior y superior. Como contexto se presenta el nuevo modelo educativo centrado en el aprendizaje del alumno, del cual se desprende la necesidad de enseñar utilizando técnicas didácticas que fomentan la autonomía del estudiante, el aprendizaje colaborativo, significativo y situado y el desarrollo de habilidades y actitudes. Se hace hincapié en la importancia, para docentes y estudiantes, de la creación de contenido con base en la adquisición de competencias digitales. Se aborda la importancia del diseño de actividades de aprendizaje como centro de la relación pedagógica profesor-alumno y se incorpora la importancia de las aplicaciones digitales (apps) y su evaluación como herramientas didácticas. Finalmente, se presenta una propuesta inicial de planeación de actividades integrando estos conceptos en un formato sustentado en la fundamentación teórica.

Palabras clave: técnicas didácticas; creación de contenido; actividades de aprendizaje; apps

Abstract

This work presents a proposal for the theoretical integration of topics that have usually been developed separately, but that largely constitute online teaching activities in upper secondary and higher education. As a context, is presented the new educational model focused on student learning, from which emerges the need to teach using new didactic techniques, which promote student autonomy, collaborative, meaningful and situated learning, and the development of skills and abilities and attitudes. Emphasis is placed on the importance, for teachers and students, of creating content based on the acquisition of digital skills. The importance of the design of learning activities as the center of the teacher-student pedagogical relationship is addressed and the importance of digital applications (apps) and their evaluation as didactic tools is incorporated. Finally, an initial proposal for planning activities is presented, integrating these concepts in a format supported by the theoretical foundation.

Keywords: teaching techniques; content creation; learning activities; apps

¹ Se agradece el apoyo financiero recibido por la UNAM por medio de proyecto PAPIME PE 304020 Laboratorio de tecnologías para la enseñanza SUAyED, Psicología Iztacala-SUA, Facultad de Psicología UNAM.

Nuevos modelos educativos en educación

A partir de los planteamientos educativos de la teoría sociocultural de Lev Vygotsky en las primeras décadas del siglo pasado, en los que se abordó la adquisición social del conocimiento y la importancia que en ella juegan los andamiajes, los pares y los artefactos de aprendizaje, muchos educadores, pedagogos y psicólogos han desarrollado postulados constructivistas orientados al aprendizaje centrado en el alumno, lo que ha constituido un nuevo modelo de educación que tiene como características principales las siguientes: se centra en el alumno, se orienta a la construcción autónoma de aprendizaje significativo, se promueve el meta aprendizaje, fomenta el trabajo grupal con base en técnicas didácticas, alienta el pensamiento crítico y principalmente utiliza la evaluación cualitativa.

Dentro del perfil del docente de bachillerato y licenciatura del nuevo modelo educativo está el ser acompañante, tutor, orientador, hacer andamiaje y proporcionar recursos educativos para que los estudiantes construyan su propio conocimiento.

El nuevo modelo educativo al enfocarse en el aprendizaje del alumno requiere la modificación del rol del docente. Por lo tanto, el profesor necesita hacer trabajo de planeación para establecer las mejores condiciones de aprendizaje y dedicar tiempo al diseño de actividades académicas.

Técnicas didácticas

Las técnicas didácticas son estrategias de enseñanza que buscan construir conocimientos relevantes, habilidades y valores en los estudiantes con base en el trabajo colaborativo. La ventaja de utilizar técnicas didácticas en el desarrollo de un curso de educación media superior o superior es que el profesor puede observar el desarrollo del trabajo académico de los alumnos, corregir avances, proporcionar recursos digitales de aprendizaje, evaluar sistemáticamente y promover el meta aprendizaje.

Entre las técnicas didácticas más utilizadas en bachillerato y en licenciatura están: el trabajo colaborativo, el aprendizaje basado en problemas, el estudio de casos, la clase invertida, el aprendizaje basado en proyectos y el aprendizaje y servicio. Las principales habilidades que se fomentan en el estudiante son la cognitiva (búsqueda, análisis y utilización de información) de comunicación (dominio del lenguaje multimedia y comunicación efectiva) y de reflexión (pensamiento crítico, argumentación y meta aprendizaje). Las actitudes y valores que se desarrollan están vinculadas con el aprendizaje situado, tales como empatía, solidaridad, respeto a las diferencias culturales y cuidado del medio ambiente.

Es importante mencionar que las técnicas didácticas tienen distintos niveles de complejidad, pero la básica, en la que se fundamentan todas las demás, es el aprendizaje colaborativo, la cual es recomendable aplicar en los primeros cursos de un plan de estudios. Las técnicas de nivel medio son el aprendizaje basado en problemas, el estudio de caso y la clase inversa. En el nivel de mayor complejidad se encuentran el aprendizaje basado en proyectos y el aprendizaje y servicio, que podrían utilizarse en los ciclos finales de la formación académica.

De acuerdo con García-Chitiva (2021), el Aprendizaje Colaborativo (AC), que debe fomentarse principalmente en el bachillerato, tiene como objetivo que los equipos desarrollen una actividad a partir de la búsqueda de información mediante la responsabilidad compartida entre sus miembros. El estudio de casos, señalan Canta y Quesada (2021), recupera experiencias reales del pasado o el presente y tiene como propósito que los estudiantes apliquen sus conocimientos teóricos en una situación real. El aprendizaje basado en problemas (ABP), de acuerdo con Ghani *et al.* (2021), crea escenarios con información incompleta, generando conflictos cognitivos que obligan a los alumnos a buscar información necesaria para resolver el problema presentado. El aula invertida (flipped classroom), de acuerdo con Tang *et al.* (2023) promueve el aprendizaje activo de los estudiantes al intercambiar las funciones tradicionales del salón de clases y las actividades del alumno en casa, ya que estas últimas se enfocan a la revisión de lecturas temáticas y el aula se convierte en el espacio para llevar a cabo actividades prácticas diseñadas por el profesor. El aprendizaje basado en proyectos (POL, por sus siglas en inglés) es una técnica compleja utilizada, principalmente, en asignaturas avanzadas en un plan de estudios, ya que, de acuerdo con Zambrano *et al.* (2022), consolida conceptos revisados anteriormente. El POL sigue el método científico en la que el rol del docente se lleva a cabo por tres figuras: comité evaluador, asesor y profesor del curso, lo que enriquece la realización del trabajo en equipo. Finalmente, el aprendizaje y servicio (AS), sostiene Zainuri y Huda (2023), tiene como objetivo llevar la institución educativa a las comunidades que apoya. En esta forma de enseñanza el profesor crea equipos que acuden a los barrios y organizaciones comunitarias para realizar proyectos de intervención que empodere a los miembros de una comunidad.

Las técnicas didácticas requieren, para su aplicación en la actualidad, que los docentes adquieran competencias digitales que les permitan crear contenido para la formación de sus alumnos.

El profesor como creador de contenidos y la competencia digital

Para Ferrando Rodríguez *et al.* (2023), la creación de contenidos educativos digitales es la tarea de enseñanza más crítica y difícil para los docentes, ya que requieren de una capacitación amplia y continua. Sin embargo, la educación en línea ha impulsado, indica Guàrdia *et al.* (2021), varias tendencias educativas como los MOOC, la analítica de aprendizaje, la alfabetización digital y la creación de contenido en recursos digitales.

Los profesores, afirman Núñez-Canal *et al.* (2022), deben encargarse de diseñar contenido y evaluar, utilizando tecnología, por lo que requieren ser guías y mentores que diseñen rutas de aprendizaje. La creación de contenido educativo digital sostiene Pérez-Serrano Flores (2021), implica abordar conjuntamente la tecnología y la didáctica.

Villegas García y Castañeda Marulanda (2020) refieren que el profesor que crea contenido utiliza algunos de los lenguajes multimedia (sonoro, textual, visual y audiovisual). Salazar *et al.* (2023) afirman que la educación mediada por tecnología permite utilizar recursos multimedia, los cuales promueven el aprendizaje activo y colaborativo.

La adquisición de competencia digital es la base para la creación o recreación de contenidos de aprendizaje que le permitirá al docente diseñar actividades que apoyen la construcción de aprendizaje significativo.

Actividades de aprendizaje

Las actividades de aprendizaje, sostiene Delgadillo (2005), son la estrategia pedagógica, presentada en ejercicios o tareas que requiere de la implicación activa de los estudiantes para lograr aprendizaje significativo. Simanullang y Rajagukguk (2020) sostienen que las actividades de aprendizaje son el principal medio por el cual los alumnos generan conocimiento académico.

Dumford y Miller (2018) refieren que las actividades de aprendizaje en línea fomentan habilidades académicas como el pensamiento de orden superior, la autorregulación y el pensamiento crítico. En el diseño de actividades de aprendizaje a distancia, el docente convierte los contenidos, afirman León *et al.* (2021), en experiencias de construcción de conocimiento significativo para el alumno.

Las actividades de aprendizaje en línea, de acuerdo con Yuliansyah y Ayu (2021), permiten la interactividad, las comunicaciones asíncronas y síncronas, utilización de recursos digitales de aprendizaje, desarrollo de habilidades superiores de pensamiento y una mejor asimilación de contenido debido a los recursos multimedia. Castro y Tumibay (2021) sostienen que las actividades de aprendizaje en línea representan un avance educativo, ya que pueden ser realizadas en cualquier momento, su contenido es más concreto y flexible y se reducen costos, entre otras.

Para Bedregal-Alpaca *et al.* (2020), las fases del diseño de una actividad de aprendizaje son a) establecer objetivos; b) determinar contenidos que se van a trabajar; c) establecer las habilidades que se fomentarán; d) establecer los criterios de evaluación; e) definir los resultados de aprendizaje, y f) establecer criterios y fechas de entrega. Zgheib y Dabbagh (2020) proponen que para crear actividades de línea se deben seguir las siguientes fases: a) establecer los objetivos de aprendizaje; b) enunciar el tipo de aprendizaje (procedimental, conceptual, fáctico o metacognitivo); c) identificar los procesos cognitivos implicados en la actividad; d) seleccionar la estrategia didáctica adecuada, y e) seleccionar el soporte multimedia (audio, video, infografía, animación, etc.) para realizar la actividad.

Una vez planeada la actividad de aprendizaje, los profesores con competencia digital podrán crear contenido multimedia o elegir las apps necesarias para que los estudiantes lleven a cabo sus actividades de la mejor manera posible.

Apps educativas

El aumento en el uso de smartphones y tabletas con conexión permanente a internet, afirman Gladman *et al.* (2020), ha impulsado el desarrollo del aprendizaje móvil. De acuerdo con Ok *et al.* (2016) la aparición de los dispositivos móviles ha dado paso al desarrollo de aplicaciones educativas que promueven una instrucción que genera aprendizaje activo. Las ventajas de utilizar apps en la actividad académica sostiene Expósito-López y Olmedo-Moreno (2023), son la flexibilidad, la autorregulación en la realización de tareas, la posibilidad de utilizar varios dispositivos electrónicos y el aumento de la motivación en los alumnos.

Pinilla-Morales y Badilla-Quintana (2020) sostienen que el desarrollo de aplicaciones ha proporcionado importantes herramientas pedagógicas para los profesores, quienes deben elegir aquellas que sean idóneas, desde un punto de vista

didáctico para su clase. Sin embargo, Gómez Redondo *et al.* (2020) consideran que la mayoría de las apps educativas no tiene la calidad suficiente. DeWitt, Kientz y Liljenquist (2022) afirman que las apps deben proporcionar información científica confiable para evitar impactos dañinos para el aprendizaje. Kay (2018) señala que la cantidad de aplicaciones educativas disponibles confunden y abruman a los docentes para elegir las que son idóneas para su práctica educativa y que la gran mayoría no cuenta con certificaciones profesionales que las respalden.

Kay (2018) identifica ocho tipos de apps educativas: instructivas, constructivistas, de trabajo colaborativo, basadas en la práctica, productivas, de comunicación, lúdicas y que promueven la metacognición. Las apps, por su propósito, podrían agruparse de la siguiente manera: a) Creación de contenido como Genially, Canva y Spreaker; c) Comunicación en la que se incluyen Telegram, WhatsApp y Discord; d) Evaluación y gamificación en la que incorporan Kahoot!, Mentimeter y Socrative; e) Organización de ideas y pizarrón que incluyen a Padlet, Miro y Jamboard; f) Contenido educativo con Ted, Google Scholar y Khan Academy; g) Gestión de contenido como Google Classroom, Moodle y Teams; h) Herramientas y recursos multimedia con Audacity, I Love Pdf y Zoom; i) Organización y Productividad como Any.do, Google Keep y Agenda escolar, y j) Trabajo en equipo como Google Docs, Trello y Evernote.

Una demanda de los profesores, sostienen Lee y Cherner (2015), es contar con rúbricas que valoren la pertinencia de aplicaciones educativas que les permitan llevar a cabo actividades de aprendizaje en educación en línea o híbrida.

Meyer *et al.* (2021) desarrollan una rúbrica de apps que incorpora cuatro pilares de evaluación: a) Aprendizaje activo; b) Aprendizaje significativo; c) Compromiso con el aprendizaje, y d) Desarrollo de la interacción social. Carrouel *et al.* (2022) desarrollaron una rúbrica conformada por los siguientes ámbitos: a) Compromiso, el cual evidencia si es interesante e interactiva; b) Funcionalidad, la que indica si tiene buena navegación; c) Estética, que aborda el diseño gráfico unificado; d) Calidad de la información; e) Interés del usuario, y f) Especificidad disciplinar, que es el grado en el que se apega al lenguaje de la disciplina.

Finalmente, las dimensiones consideradas por Kay (2018) para evaluar las aplicaciones de aprendizaje son a) Valor del aprendizaje evaluado por docentes y alumnos; b) Calidad del contenido; c) Logro de los objetivos de aprendizaje; d) Usabilidad de la app en términos de navegación, instrucciones y diseño; e) Creación de compromiso emocional, cognitivo y conductual; f) Adaptabilidad para satisfacer los requerimientos de aprendizaje del alumno; g) Calidad de la retroalimentación, y h) Logro del trabajo colaborativo entre los estudiantes.

De la presentación de los modelos y rúbricas de evaluación de apps se observa que las dimensiones más consideradas en su evaluación son el apoyo al logro de las metas de aprendizaje, promoción del trabajo colaborativo, calidad del contenido, usabilidad, generación de motivación y logro de aprendizaje significativo.

Integración de conceptos para la planeación de actividades de aprendizaje a distancia en educación media superior y superior

Hasta este punto se han descrito algunos de los principales temas que conforman la práctica docente a distancia en bachillerato y educación superior, por lo anterior se propone realizar una planeación educativa centrada en actividades de aprendizaje, la cual incluye una evaluación por parte de los alumnos y el docente. En la gráfica 1 se presenta la propuesta de formato de planeación inicial de una actividad de aprendizaje.

| Formato de planeación de actividades de aprendizaje | | | | | |
|---|-------|-------|-------|---------------------------|-------|
| Asignatura | | | | Unidad de la actividad | |
| Objetivos de aprendizaje | | | | Conceptos por revisar | |
| Nombre de la actividad e instrucciones | | | | | |
| Técnica didáctica por utilizar | | | | | |
| Vías de comunicación con el tutor | | | | Tiempo y vía de respuesta | |
| Apps por utilizar | | | | Tipo de app | |
| Recursos digitales por utilizar | | | | | |
| Creación de contenido (profesor) | | | | | |
| Creación de contenido (alumnos) | | | | | |
| Evaluación de la actividad | | | | | |
| Evaluación de las apps utilizadas (1 = Muy malo, 2 = Malo, 3 = Regular, 4 = Bueno, 5 = Muy bueno) y justificar su calificación. | | | | | |
| | App 1 | App 2 | App 3 | App 4 | App 5 |
| Aprendizaje promovido | | | | | |
| Calidad del contenido | | | | | |

| | | | | | |
|-------------------------------|--|--|--|--|--|
| Apoyo al logro de objetivos | | | | | |
| Claridad de navegación | | | | | |
| Creación de motivación | | | | | |
| Logro de trabajo colaborativo | | | | | |

Evaluación de creación de contenido (1 = Muy malo, 2 = Malo, 3 = Regular, 4 = Bueno, 5 = Muy bueno) y justificar su calificación.

| | |
|-------------------------------|--|
| Aprendizaje promovido | |
| Calidad del contenido | |
| Apoyo al logro de objetivos | |
| Claridad de navegación | |
| Creación de motivación | |
| Logro de trabajo colaborativo | |

Evaluación del aprendizaje (1 = Muy malo, 2 = Malo, 3 = Regular, 4 = Bueno, 5 = Muy bueno) y justificar su calificación.

| | | | | | |
|-----------|--|------------|--|----------|--|
| Cognitivo | | Conceptual | | Afectivo | |
|-----------|--|------------|--|----------|--|

Evaluación de habilidades (1 = Muy malo, 2 = Malo, 3 = Regular, 4 = Bueno, 5 = Muy bueno) y justificar su calificación.

| | | | | | |
|--------------------------|--|----------------------|--|-------------------|--|
| Autorregulación | | Pensamiento crítico | | Trabajo en equipo | |
| Comunicación verbal | | Comunicación escrita | | Auto eficacia | |
| Resolución de conflictos | | Gestión del tiempo | | Creatividad | |

Evaluación del meta aprendizaje

¿Qué fue lo más importante que aprendiste en esta actividad de aprendizaje?

| |
|--|
| |
| ¿Qué conceptos nuevos aprendiste en esta actividad? |
| |
| ¿Qué conceptos previos utilizaste para adquirir nuevas nociones en esta actividad? |
| |
| ¿Qué utilidad práctica y teórica tendrá para ti el haber adquirido estos nuevos conceptos? |
| |

Tabla 1. Propuesta de formato de planeación inicial de actividades de aprendizaje que integran diversas prácticas educativas.

El formato requiere los siguientes conceptos para su llenado: información general de la actividad en la que se incluye el nombre de la materia, la unidad temática del programa en el que se lleva a cabo la actividad, los objetivos de aprendizaje, los principales conceptos a revisar, las instrucciones precisas sobre la actividad a ser desarrollada por los estudiantes, la técnica didáctica a utilizar (AC, ABP, Estudio de casos, POL, Aula invertida, AS o alguna otra elegida por el docente), los canales de comunicación profesor-alumnos, tiempo de respuesta del docente para dudas y entrega de avances.

Posteriormente, se establecen las apps que se utilizarán para desarrollar la actividad y las categorías a las que pertenecen: comunicación, organización, para trabajo en equipo, de evaluación y gamificación, organización de ideas, herramientas multimedia, creación de contenido, gestión de contenido y de contenido educativo. Se presentan los recursos digitales de aprendizaje básicos para la actividad y se comparten las ligas. En este segundo bloque se incorpora, también, la creación de contenido multimedia hecha por el profesor y se establece su formato en video, infografía, podcast, presentación fotográfica, hipertexto, actividad multimediática, entre otras. Además, se refiere la creación de contenido que tendrán que desarrollar los estudiantes durante la actividad.

La tercera parte se dedica a la evaluación de la actividad del curso, utilizando una escala tipo Likert de 5 puntos (aunque se deja un espacio para los comentarios de tipo cualitativo). Lo primero es evaluar el impacto de las apps utilizadas en la actividad en términos del aprendizaje promovido, la calidad y pertinencia de la información, el apoyo para alcanzar los objetivos de aprendizaje, si es amigable en su navegación, si fomentó motivación y compromiso y si alentó el trabajo colaborativo. Bajo los mismos criterios se evalúa la creación de contenidos de profesor y estudiantes.

Entonces se presenta una evaluación del impacto de la actividad de aprendizaje en términos cognitivos (cómo se adquirieron los nuevos conceptos con base en nociones previas y la manera cómo se reflexionó y se integró el nuevo conocimiento), conceptuales (es el conocimiento fáctico de hechos, eventos, definiciones, nociones, teorías, entre otros) y afectivos (son las emociones y afectos que genera en los estudiantes la experiencia de conocer nuevos temas).

También se evalúan las habilidades adquiridas de acuerdo con las técnicas didácticas y los procesos psicológicos superiores tales como la creatividad, la autoeficacia (la valoración personal sobre su capacidad para aprender y resolver tareas), trabajo en equipo, gestión de tiempo, resolución de conflictos, comunicación verbal y escrita, el pensamiento crítico y la autorregulación (tener el control del proceso de aprendizaje, gestionar el tiempo para realizar tareas, generar automotivación y evaluar su aprendizaje).

Finalmente, se establecen cuatro preguntas sobre el meta aprendizaje, que es la valoración final del propio proceso de aprender, orientado a que los estudiantes reflexionen en torno a la importancia de lo aprendido, los nuevos conceptos adquiridos y la manera en la que las nociones nuevas se insertan en la red de conocimientos previos y la utilidad que para ellos tendrá la construcción del nuevo conocimiento.

Conclusiones

Habitualmente los profesores a distancia hacemos uso aislado de las prácticas educativas referidas y lo que se expone en este artículo es integrarlas en un modelo de planeación de actividades de aprendizaje que conforman un curso, el cual debe ser entregado a los estudiantes al inicio del ciclo lectivo. El formato presentado puede ser entendido como una guía en construcción a la que se le pueden quitar o agregar conceptos relevantes para el profesor. Aunque esta propuesta está pensada para aplicarse en los modelos educativos que utilizan mediación tecnológica (modalidades a distancia o híbridas), es posible aplicarlas en la educación superior presencial.

Se espera que este documento sirva a profesores y alumnos de bachillerato y profesional, como una contribución al fortalecimiento de la educación mediada por tecnología en sus diferentes modalidades.

Referencias

- Bedregal-Alpaca, N., Padrón-Álvarez, A., Castañeda-Huaman, E., y Cornejo-Aparicio, V. (2020). Design of cooperative activities in teaching-learning university subjects: Elaboration of a proposal. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 11(4), 331-338. <https://pdfs.semanticscholar.org/6759/7e68417a888fec98cde910d8d580da404606.pdf>
- Canta, J.L y Quesada, J. (2021) El uso del enfoque del estudio de caso: Una revisión de la literatura. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 19(5), 775-786. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v5i19.236>

- Carrouel, F., de Vigneulles, B.D.S., Bourgeois, D., Kabuth, B., Baltenneck, N., Nusbaum, F., y Dussart, C. (2022). Mental health mobile apps in the French app store: assessment study of functionality and quality. *JMIR mHealth and uHealth*, 10(10), e41282. <https://doi.org/10.2196/41282>
- Castro, M.D.B., y Tumibay, G. M. (2021). A literature review: efficacy of online learning courses for higher education institution using meta-analysis. *Education and Information Technologies*, 26(2), 1367-1385. <https://doi.org/10.1007/s10639-019-10027-z>
- Delgadoillo, R.E. (2005). Las actividades de aprendizaje como estrategia de enseñanza: El caso de tres cursos en línea. *Decires*, 11(12-13), 61-74. <https://doi.org/10.22201/cepe.14059134e.2008.11.12-13.195>
- DeWitt, A., Kientz, J., y Liljenquist, K. (2022). Quality of mobile apps for child development support: search in app stores and content analysis. *JMIR Pediatrics and Parenting*, 5(4), e38793. <https://doi.org/10.2196/38793>
- Dumford, A.D., y Miller, A.L. (2018). Online learning in higher education: exploring advantages and disadvantages for engagement. *Journal of computing in higher education*, 30(3), 452-465. <https://doi.org/10.1007/s12528-018-9179-z>
- Expósito-López, J., y Olmedo-Moreno, E.M. (2023). Diseño y validación de contenido de una rúbrica para medir el valor educativo de aplicaciones para dispositivos móviles. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 23(72). <https://doi.org/10.6018/red.542261>
- Ferrando Rodríguez, L., Gabarda-Mendez, V., Marín Suelves, D., y Ramón-Llin Mas, J. (2023). ¿Crea contenidos digitales el profesorado universitario? Un diseño mixto de investigación. *Pixel-Bit: Revista de Medios y Educación*, 66, 137-172. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.96309>
- García-Chitiva, M. (2021). Aprendizaje colaborativo, mediado por internet, en procesos de educación superior. *Revista Electrónica Educare*, 25(2), 1-19. <http://dx.doi.org/10.15359/ree.25-2.23>
- Ghani, A. S.A., Rahim, A.F.A., Yusoff, M.S.B., y Hadie, S.N.H. (2021). Effective learning behavior in problem-based learning: a scoping review. *Medical science educator*, 31(3), 1199-1211. <https://doi.org/10.1007/s40670-021-01292-0>
- Gladman, T., Tylee, G., Gallagher, S., Mair, J., Rennie, S.C., y Grainger, R. (2020). A tool for rating the value of health education mobile apps to enhance student learning (MARuL): Development and usability study. *JMIR mHealth and uHealth*, 8(7), e18015. <https://doi.org/10.2196/18015>
- Gómez Redondo, M.D.C., Rico Rico, A., y Fontal Merillas, O. (2020). Diseño de una herramienta de evaluación de apps para la educación plástica. *Revista de Humanidades*, 39, 61-98. <https://doi.org/10.5944/rdh.39.2020.21814>
- Guàrdia, L., Clougher, D., Anderson, T., y Maina, M. (2021). IDEAS for Transforming Higher Education: An Overview of Ongoing Trends and Challenges. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 22(2), 166-184. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v22i2.5206>

- Kay, R. (2018). Creating a framework for selecting and evaluating educational apps. *Proceedings of the 12th International Technology, Education and Development Conference*, Valencia, Spain, 374–382. <https://doi.org/10.21125/inted.2018.0106>
- Lee, C.Y., y Cherner, T.S. (2015). A comprehensive evaluation rubric for assessing instructional apps. *Journal of Information Technology Education: Research*, 14, 21-53. <https://www.jite.org/documents/Vol14/JITEV14ResearchP021-053Yuan0700.pdf>
- León, R., Cordero, G., y Luna, E. (2021). Estudio y evaluación del diseño de las actividades de aprendizaje de los MOOC de la Colección de Aprendizajes Clave. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 21(67), 1-24. <https://doi.org/10.6018/red.478311>
- Meyer, M., Zosh, J.M., McLaren, C., Robb, M., McCaffery, H., Golinkoff, R.M., y Radesky, J. (2021). How educational are “educational” apps for young children? App store content analysis using the Four Pillars of Learning framework. *Journal of Children and Media*, 15(4), 526-548. <https://doi.org/10.1080/17482798.2021.1882516>
- Núñez-Canal, M., de Obesso, M.D.L.M., y Pérez-Rivero, C.A. (2022). New challenges in higher education: A study of the digital competence of educators in Covid times. *Technological Forecasting and Social Change*, 174, 121270. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121270>
- Ok, M.W., Kim, M.K., Kang, E.Y., y Bryant, B.R. (2016). How to find good apps: An evaluation rubric for instructional apps for teaching students with learning disabilities. *Intervention in School and Clinic*, 51(4), 244-252. <https://doi.org/10.1177/1053451215589179>
- Pérez-Serrano Flores, V. (2021). El diseño de recursos didácticos digitales: criterios teóricos para su elaboración e implementación. *Diálogos sobre educación. Temas actuales en investigación educativa*, 12(22), 1-18. <https://doi.org/10.32870/dse.v0i22.918>
- Pinilla-Morales, P., y Badilla-Quintana, M.G. (2020). RubricApp: Adaptación y Validación de una rúbrica para la Evaluación de Valor Pedagógico de las aplicaciones educativas móviles. *Aloma: revista de psicología, ciències de l'educació i de l'esport Blanquerna*, 38(2), 69-82. <https://doi.org/10.51698/aloma.2020.38.2.69-82>
- Salazar, R., Gallegos, M., Clery, A., Daza, M., y Espinosa, J. (2023) Estrategias didácticas para la enseñanza virtual en la educación media. *Revista Iberoamericana de Educación*, 7(3), 1-15. <https://doi.org/10.31876/ie.v7i3.251>
- Simanullang, N.H.S., y Rajagukguk, J. (2020). Learning management system (LMS) based on Moodle to improve students learning activity. *Journal of Physics: Conference Series*, 1462(1), 1-8. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1462/1/012067>

- Tang, T., Abuhmaid, A.M., Olaimat, M., Oudat, D.M., Aldhaeebi, M., y Bamanger, E. (2023). Efficiency of flipped classroom with online-based teaching under COVID-19. *Interactive Learning Environments*, 31(2), 1077-1088. <https://doi.org/10.1080/10494820.2020.1817761>
- Villegas García, M.M., y Castañeda Marulanda, W. (2020). Contenidos digitales: aporte a la definición del concepto. *Kepes*, 17(22), 257-276. <https://doi.org/10.17151/kepes.2020.17.22.10>
- Yuliansyah, A. y Ayu, M. (2021). The implementation of project-based assignment in online learning during covid-19. *Journal of English Language Teaching and Learning*, 2(1), 32-38. <https://doi.org/10.33365/jeltl.v2i1.851>
- Zainuri, A., y Huda, M. (2023). Empowering cooperative teamwork for community service sustainability: insights from service learning. *Sustainability*, 15(5), 4551. <https://doi.org/10.3390/su15054551>
- Zambrano Briones, M.A., Hernández Díaz, A., y Mendoza Bravo, K.L. (2022). El aprendizaje basado en proyectos como estrategia didáctica. *Revista Conrado*, 18(84), 172-182. <http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v18n84/1990-8644-rc-18-84-172.pdf>
- Zgheib, G.E., y Dabbagh, N. (2020). Social media learning activities (SMLA): Implications for design. *Online Learning*, 24(1), 50-66. <https://doi.org/10.24059/olj.v24i1.1967>

Mtro. Marco Antonio González Pérez

marco.gonzalez@iztacala.unam.mx

Universidad Nacional Autónoma de México

[0000-0002-9598-9493](https://www.unam.mx)