

**PEDAGOGÍA CENTRADA EN USUARIOS. DISEÑO INCLUSIVO PARA LA ATENCIÓN A ESTUDIANTES CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES**

*USER-CENTERED PEDAGOGY. INCLUSIVE DESIGN FOR STUDENTS WITH SPECIAL EDUCATIONAL NEEDS*

**DOI:** <https://doi.org/10.5281/zenodo.10028696>

**AUTORES:** Autor<sup>1\*</sup> Pin Guerrero Rosa María

Autor<sup>2</sup> Pérez Mato Daisy de la Caridad

Autor<sup>3</sup> María Gabriela Chica

Autor<sup>4</sup> Ordoñez Vivero Rosa Elena

Autor<sup>5</sup> Carlos Palacios Portés

**DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA:** (rosa.ping@ug.edu.ec)

**Fecha de recepción:** 02 / 05 / 2023

**Fecha de aceptación:** 21 / 07 / 2023

**Fecha de publicación:** 30 / 09 / 2023

**RESUMEN**

El Modelo Pedagógico Ecológico reconoce la dinámica interacción entre los estudiantes, el entorno educativo y las posibles barreras de aprendizaje que puedan surgir. Esta perspectiva implica un análisis exhaustivo de los diversos niveles de influencia, desde lo individual hasta lo contextual y sistémico. El presente estudio se propone en identificar las barreras físicas más significativas que impactan la experiencia educativa en la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Guayaquil. A partir de este análisis, se generan lineamientos

---

<sup>1\*</sup> Docente Universidad de Guayaquil. rosa.ping@ug.edu.ec <https://orcid.org/0000-0002-9426-7448>

<sup>2</sup> Docente Universidad de Guayaquil. daisy.perezma@ug.edu.ec. <https://orcid.org/0000-0001-7076-4848>

<sup>3</sup> Docente Universidad de Guayaquil. maria.chicam@ug.edu.ec. <https://orcid.org/0000-0002-1523-5545>

<sup>4</sup> Docente Universidad Técnica de Babahoyo. Ecuador. roelord47@gmail.com. <https://orcid.org/0000-0002-4692-7456>

<sup>5</sup> Docente Universidad de Guayaquil. palaciospc@ug.edu.ec. <https://orcid.org/0000-0001-5981-2124>

de diseño, destinados a optimizar la movilidad, comunicación y participación de los estudiantes con NEE, con el propósito de garantizar un entorno educativo equitativo y enriquecedor en dicha facultad. Asimismo, se busca fomentar una vivencia educativa más personalizada, profesional y humanizada para todos los miembros de la comunidad académica. El desarrollo de entornos de aprendizaje incluyentes es altamente beneficioso en la calidad educativa al asegurar el acceso, participación y progreso de cada estudiante, sin importar sus capacidades o necesidades particulares. La generación de un ambiente educativo donde la diversidad es valorada y atendida de manera integral, conlleva a un mayor empoderamiento y éxito académico para todos los integrantes de la comunidad universitaria.

**Palabras clave:** diseño inclusivo, necesidades educativas especiales, arquitectura inclusiva, entornos de aprendizaje, pedagogía inclusiva

### **Abstract**

The Ecological Pedagogical Model acknowledges the dynamic interaction among students, the educational environment, and potential learning barriers. This perspective involves a comprehensive analysis of diverse levels of influence, ranging from individual to contextual and systemic factors. The present study focuses on identifying the most significant physical barriers that impact the educational experience at the Faculty of Architecture and Urbanism, University of Guayaquil. Based on this analysis, design guidelines are generated to optimize the mobility, communication, and participation of students with Special Educational Needs (SEN), aiming to ensure an equitable and enriching educational environment within the faculty. Additionally, the goal is to promote a more personalized, professional, and humanized educational experience for all members of the academic community. The development of inclusive learning environments is highly beneficial for educational quality, as it guarantees access, participation, and progress for every student, regardless of their individual abilities or specific needs. The creation of an educational atmosphere where diversity is valued and addressed holistically leads to increased empowerment and academic success for all members of the university community.

**Keywords:** Inclusive design, special educational needs, inclusive architecture, learning environments, inclusive pedagogy

## **INTRODUCCIÓN**

El Modelo Educativo Ecológico, implementado para la gestión educativa de la Universidad de Guayaquil, es una perspectiva teórica que busca comprender la interacción dinámica entre los estudiantes, su entorno educativo y las barreras que enfrentan en su proceso de aprendizaje. Este enfoque se basa en la idea de que el desarrollo y el aprendizaje de los estudiantes son influenciados por múltiples factores que interactúan entre sí y que operan en diferentes niveles, desde lo individual hasta lo contextual y sistémico. Este modelo considera que los estudiantes son parte de un sistema más amplio, en el cual los diferentes elementos se influyen mutuamente. Por lo tanto, cualquier intervención o enfoque pedagógico debe considerar el contexto en el que se encuentran los estudiantes y abordar los diferentes niveles en los que operan los factores influyentes.

En el contexto universitario, este modelo implica considerar también el entorno educativo en el que se encuentran los estudiantes, incluyendo aspectos como el currículo, la metodología de enseñanza, las políticas institucionales, la cultura organizacional y las interacciones sociales en el campus. Además, requiere identificar y abordar las barreras físicas, fisiológicas, semánticas, psicológicas, pedagógicas y contextuales que los estudiantes enfrentan en su proceso de aprendizaje, como, por ejemplo, la falta de accesibilidad en los espacios físicos, la discriminación, la falta de recursos o el desconocimiento de sus necesidades específicas. Así como reconocer que los estudiantes tienen diferentes capacidades, habilidades, estilos de aprendizaje y experiencias previas, en tanto es la diversidad lo que identifica la comunidad. Por ello, la universidad debe estar preparada para atender a esta diversidad y garantizar la inclusión y equidad en el proceso educativo.

La atención a las necesidades educativas especiales (NEE) es un tema relevante en el ámbito educativo, pues implica garantizar el acceso, participación y progreso de todos los estudiantes, incluyendo aquellos estudiantes con NEE asociados o no a una discapacidad, las

dificultades de aprendizaje, el bajo rendimiento académico, el estudiante talentoso y el superdotado. En este contexto, la Universidad de Guayaquil, ha desarrollado un enfoque basado en el modelo ecológico, que busca comprender la interacción dinámica entre los estudiantes, su entorno educativo y las barreras que enfrentan en su proceso de aprendizaje. Este enfoque considera la atención a las NEE como un proceso complejo e integral que requiere la articulación de diferentes niveles de intervención para garantizar una educación inclusiva y equitativa.

En este estudio se presentan los resultados parciales de una investigación que se desarrolla en la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Guayaquil denominada: “Estrategia psicopedagógica para estudiantes con NEE en la FAU-UG”; que aborda fundamentalmente la problemática de los estudiantes universitarios con necesidades educativas especiales con relación a la infraestructura universitaria y enfocados en la intersección de la arquitectura, la tecnología y el diseño de aulas y entornos de aprendizaje, con el propósito de promover la inclusión y mejorar la experiencia educativa de estos estudiantes.

Utilizando una metodología mixta, hemos identificado las barreras arquitectónicas y tecnológicas, más comunes que enfrentan los estudiantes con necesidades educativas especiales en el medio físico de las universidades. Estas barreras, de tipo físicas, incluyen la falta de accesibilidad en los espacios físicos, la inadecuación del mobiliario y equipamiento, la ausencia de señalización accesible, la falta de adaptabilidad de los espacios y la limitada utilización de tecnologías inclusivas; y pueden dificultar su movilidad, comunicación, participación y acceso a los recursos y servicios educativos. De igual manera, se proponen estrategias y recomendaciones concretas para mejorar la infraestructura universitaria, enfocadas en el diseño inclusivo de aulas, laboratorios, bibliotecas y espacios comunes; destacando la importancia de la colaboración multidisciplinaria entre arquitectos, diseñadores, tecnólogos y educadores en la planificación y diseño de espacios inclusivos, considerando las necesidades específicas de los estudiantes y promoviendo entornos que fomenten la interacción, la autonomía y la participación equitativa.

Los principales hallazgos obtenidos, a partir de la recopilación de datos e información perpetran una contribución teórica en el campo del diseño y pedagogía inclusiva, y ofrecen pautas prácticas para las instituciones educativas interesadas en mejorar su infraestructura y promover una educación inclusiva y equitativa para todos los estudiantes universitarios, incluyendo aquellos con necesidades educativas especiales. La futura implementación de los resultados que se derivan de este estudio puede impactar positivamente la calidad del proceso pedagógico y en la experiencia motivacional afectiva del proceso de enseñanza aprendizaje, y en consecuencia en el mejoramiento de la calidad de la educación superior.

## **DESARROLLO**

Con base en el estudio de Luque, Rodríguez y Romero (2005), la universidad desempeña un papel crucial en funciones docentes e investigadoras, así como en la promoción de igualdad y desarrollo personal y social de los estudiantes. En Europa, se ha reconocido la importancia de atender la diversidad estudiantil, especialmente aquellos con discapacidad, mediante cambios en la legislación educativa y enfoques integradores. El estudio se enfoca en evaluar la accesibilidad arquitectónica y de servicios en 11 edificios de la Universidad de Málaga, tomando en cuenta aspectos como el acceso, itinerario horizontal y vertical, y uso de servicios. Se analizan las barreras físicas que afectan la experiencia educativa de los alumnos con discapacidad motora y sensorial, proponiendo medidas para mejorar la inclusión y accesibilidad. Los resultados indican que, aunque algunos edificios tienen itinerarios adaptados, aún persisten barreras arquitectónicas que dificultan el acceso de estudiantes con discapacidad incluyendo a aquellos con movilidad reducida y discapacidades sensoriales, destacando la falta de recursos y adaptaciones para personas con discapacidad visual o auditiva en aulas y salas de actos, así como la carencia de carteles en braille o altorrelieve y botoneras en braille en los ascensores.

En cuanto al estudio de Casas (2005) sobre la accesibilidad física en bibliotecas universitarias en Colombia, se mencionan tres bibliotecas específicas: Universidad Jorge Tadeo Lozano, Universidad de los Andes y Universidad de la Salle. Estas bibliotecas presentan dificultades

de accesibilidad, como escaleras, pasillos estrechos, falta de ascensores públicos y mobiliario inadecuado, lo cual afecta a personas con discapacidad física, visual y sensorial, limitando su acceso y uso de los servicios bibliotecarios. Resalta la importancia de crear espacios adaptados y flexibles para atender las necesidades cambiantes de los usuarios, especialmente aquellos con discapacidades. La inclusión de pautas para reducir barreras arquitectónicas en las bibliotecas universitarias es esencial para atender a los usuarios discapacitados y garantizar igualdad de oportunidades en el acceso a la cultura. Se destaca la necesidad de concienciar y sensibilizar a quienes están involucrados en la planificación de bibliotecas sobre la posibilidad de que cualquier persona pueda enfrentar una discapacidad. Aunque se han hecho observaciones y se han aplicado algunos criterios de accesibilidad, aún existen desafíos en la implementación coherente del diseño accesible en los edificios universitarios.

El estudio realizado por Yong, Lee, & Kim (2022) se enfoca en investigar el impacto del uso de un aula de metaverso con tecnologías avanzadas como Realidad Aumentada (AR), Realidad Virtual (VR), Inteligencia Artificial (AI) y Big Data en la creación y aceptación del currículo de cultura y artes. La investigación incluye grupos de expertos, conferencias y experiencias de los participantes tanto en aulas físicas como en línea. Se centra en los contenidos del currículo, las variables de rendimiento y la transformación interdisciplinaria, teniendo en cuenta la relevancia de las condiciones de COVID-19 y las consideraciones éticas y examina cómo el uso de la tecnología en el aula de metaverso afectó la aceptación del currículo y la adquisición de conocimientos. Se identificaron cinco factores: Necesidad del Currículo, Desempeño del Currículo, Sistema de Conocimiento del Currículo, Transformación Interdisciplinaria y Aula de Metaverso. Los investigadores encontraron que el aula de metaverso tuvo un efecto indirecto significativo en el rendimiento y el comportamiento de las actividades como mediador ( $p < 0.01$ ). La integración de AR, VR, AI y Big Data en el sistema de aprendizaje impactó positivamente en el rendimiento del aprendizaje y redujo las posibilidades de hacer trampas durante la pandemia de COVID-19. La investigación revela que las actividades culturales y artísticas estaban relacionadas con AI, Medios de Video, 3D, AR, VR y el rendimiento tecnológico en el currículo. Los

resultados respaldan la idea de que la integración de las tecnologías del aula de metaverso mejora la proactividad, el aprendizaje activo y la comprensión más profunda. El estudio propuso un modelo causal con varias variables latentes, y el análisis de regresión indicó efectos positivos significativos en la creación del currículo de cultura y artes.

## **METODOLOGÍA**

El enfoque mixto combina tanto elementos cualitativos como cuantitativos en la investigación, lo que permite obtener una visión completa y profunda del problema observado. Para el desarrollo de este estudio se realiza una revisión bibliográfica detallada de artículos, libros y documentos especializados relacionados con el diseño inclusivo de entornos educativos y la accesibilidad para estudiantes con NEE; con la intención de realizar un análisis crítico y sistemático de la literatura e identificar las barreras físicas más comunes y las mejores prácticas de diseño inclusivo en espacios educativos. Adicionalmente, se recopilan datos cualitativos a través de entrevistas a estudiantes con NEE, personal docente y administrativo

Una vez identificadas las barreras físicas más recurrentes en los entornos de aprendizaje de estudiantes NEE y de conocer la condición particular de los estudiantes de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de Guayaquil, se ha procedido a desarrollar lineamientos de diseño inclusivo. Estos lineamientos se han concebido con el propósito de generar matrices de revisión de infraestructura, que faciliten el análisis y evaluación de las condiciones presentes en los espacios educativos. De este modo, se busca identificar áreas de mejora y puntos de intervención específicos para proponer medidas correctivas que promuevan entornos más accesibles y equitativos para los estudiantes con NEE.

El proceso metodológico ha sido fundamentado considerando la diversidad de capacidades y necesidades de los estudiantes como un eje central. La sistematización de la literatura científica y pedagógica ha permitido abordar de manera integral la problemática de las barreras físicas en los entornos de aprendizaje, buscando una comprensión holística de los factores que afectan la experiencia educativa de los estudiantes con NEE. En la etapa de

desarrollo de los lineamientos de diseño, se han involucrado expertos en el ámbito de la arquitectura y la pedagogía, fomentando una perspectiva multidisciplinaria y colaborativa. La integración de conocimientos y enfoques complementarios ha enriquecido la propuesta de lineamientos, garantizando su viabilidad técnica y su adecuación a las necesidades de los estudiantes con NEE.

## **RESULTADOS**

Como resultado de la sistematización teórica relacionada con la atención a las Necesidades Educativas Especiales (NEE) en el contexto educativo y el modelo ecológico, se considera que se deben evaluar físicamente los entornos de aprendizaje de estudiantes con NEE en la Facultad de Arquitectura de la Universidad de Guayaquil, siguiendo lineamientos que garanticen accesibilidad, inclusión y equidad para todos. Para ello, es esencial llevar a cabo un análisis técnico en consonancia con las normativas y leyes locales o internacionales sobre accesibilidad para personas con discapacidad, con el fin de evaluar los siguientes ejes que condensan las principales barreras arquitectónicas identificadas:

1. **Acceso físico:** Asegurar que sean accesibles para todos los estudiantes, incluidos aquellos con movilidad reducida, discapacidad visual o auditiva y neurodivergencias. Es importante verificar la existencia de rampas con pendientes adecuadas y pasamanos estratégicamente ubicados para facilitar el acceso a personas con movilidad reducida. También se deben garantizar pasillos lo suficientemente anchos para permitir el paso de sillas de ruedas y otros dispositivos de asistencia. La incorporación de ascensores en los edificios será fundamental para facilitar el desplazamiento vertical de estudiantes con discapacidad o movilidad reducida. Además, es necesario contar con aseos adaptados y accesibles para personas con discapacidad, que incluyan barras de apoyo y suficiente espacio para maniobrar.
2. **Itinerarios y trayectorias:** Identificar y verificar recorridos habituales dentro de los espacios educativos para garantizar que los estudiantes con discapacidad puedan moverse de manera segura, sin obstáculos y de forma autónoma. Es fundamental

identificar posibles barreras arquitectónicas, como escalones o puertas estrechas, y proponer soluciones para eliminarlas o adaptarlas. Asimismo, la señalización debe ser clara, fácilmente legible y accesible para estudiantes con discapacidad visual o de lectura, utilizando letras en alto contraste, braille y pictogramas para facilitar la orientación. Es relevante evaluar que la superficie del suelo sea lisa y libre de obstáculos que puedan dificultar el movimiento de estudiantes con discapacidad motora o visual, y considerar la incorporación de pisos táctiles o guías direccionales para facilitar su orientación y movilidad.

3. **Mobiliario y equipamiento:** Revisar el mobiliario y el equipamiento presente en las aulas y áreas comunes para asegurar que sean ajustables y adaptables a las diferentes necesidades de los estudiantes. Es fundamental contar con mesas y sillas que permitan la incorporación de sillas de ruedas y otros ajustes ergonómicos, como superficies antideslizantes para evitar que los materiales escolares y dispositivos de asistencia se deslicen y caigan. Se recomienda optar por mobiliario versátil y modular que pueda reconfigurarse fácilmente para adaptarse a diferentes actividades y necesidades de aprendizaje. Además, se debe verificar que el mobiliario y equipamiento sean de fácil uso y comprensión, evitando diseños complejos que puedan dificultar la interacción de estudiantes con discapacidad.
4. **Tecnología accesible:** Verificar la presencia de tecnologías accesibles que puedan beneficiar a los estudiantes con discapacidad es fundamental. Estas tecnologías pueden abarcar sistemas de asistencia auditiva, teclados adaptados, software de lectura de pantalla y otras herramientas de apoyo tecnológico. Asimismo, la domotización de los entornos de aprendizaje facilita la automatización de la iluminación en aulas y espacios comunes, ajustándola según las condiciones de luz natural y las necesidades de los estudiantes. Además, permite regular eficientemente la temperatura en las aulas y edificios, manteniendo un ambiente cómodo para estudiantes y profesores. La domotización también posibilita la adaptación de la temperatura según los horarios de clases y días festivos, optimizando el consumo de energía cuando las instalaciones no están en uso. Es esencial considerar sistemas de

seguridad, tales como cámaras de vigilancia, sistemas de alarma y control de acceso, para garantizar la protección constante de estudiantes, personal y bienes. La incorporación de puertas automáticas y ascensores adaptados también simplifica los accesos, ofreciendo experiencias de aprendizaje más individualizadas y seguras para todos los estudiantes.

5. **Illuminación:** Analizar la iluminación en los espacios de aprendizaje con la intención de maximizar el uso de la luz natural para reducir la fatiga visual y mejorar el bienestar de los estudiantes. Esto implica ubicar ventanas estratégicamente, utilizar cortinas o persianas ajustables y evitar obstrucciones que bloqueen la entrada de luz natural. En cuanto a la iluminación artificial, se debe evaluar la posibilidad de incorporar sistemas regulables según las necesidades específicas de cada actividad y el confort visual de los estudiantes, permitiendo ajustar la intensidad y el tono de la luz de acuerdo con las tareas que se estén llevando a cabo. También se debe buscar una distribución uniforme de la luz en el espacio para evitar sombras molestas o contrastes excesivos que puedan dificultar la visión de los estudiantes, y se pueden utilizar superficies mate o con acabados antirreflectantes para reducir los reflejos y deslumbramientos. Además, es recomendable utilizar la iluminación como parte de la señalización para facilitar la orientación de los estudiantes, especialmente aquellos con discapacidad visual.
6. **Acústica:** Priorizar el uso de materiales y complementos que reduzcan la reverberación y el eco, mejorando así la claridad del sonido y minimizando el ruido de fondo. Es importante utilizar materiales acústicos absorbentes en techos, paredes y suelos para reducir la propagación del sonido y mejorar la inteligibilidad del habla. También se deben implementar medidas para reducir el ruido proveniente del exterior, como la instalación de ventanas con buen aislamiento acústico o la ubicación de espacios sensibles al ruido lejos de fuentes externas de ruido. Asimismo, se deben designar áreas o salas de estudio silenciosas para que los estudiantes puedan concentrarse y trabajar en un entorno libre de distracciones acústicas.

7. **Espacios complementarios:** Contar con espacios complementarios de descanso sensorial que estén diseñados de manera inclusiva y que ofrezcan apoyo y facilidades para sus necesidades específicas. Estos comprenden zonas donde los estudiantes puedan relajarse y regular su sensibilidad sensorial. Estas salas pueden tener iluminación suave, colchones cómodos, cojines, sonidos relajantes y otros elementos que promuevan la calma y el bienestar. Adicionalmente, pueden habilitarse salas de apoyo equipadas con materiales y tecnologías adaptadas para brindar apoyo adicional a estudiantes con discapacidades. Estas salas pueden contar con equipos de asistencia auditiva, software de lectura de pantalla, dispositivos táctiles y otros recursos que faciliten el aprendizaje y la participación activa.

El enfoque del Diseño Universal en la planificación y diseño de los espacios universitarios implica crear entornos que puedan ser utilizados por todas las personas, independientemente de sus capacidades físicas o sensoriales. La mejora de la infraestructura universitaria con un enfoque en el diseño inclusivo requiere una colaboración multidisciplinaria y un compromiso continuo para asegurar que todos los estudiantes tengan igualdad de oportunidades para acceder a la educación superior y participar plenamente en el entorno académico. La estrategia propuesta combina el enfoque del Diseño Universal con la evaluación de necesidades y la flexibilidad en el diseño, con el objetivo de crear entornos inclusivos y accesibles para todos los estudiantes, incluidos aquellos con Necesidades Educativas Especiales (NEE) y otras capacidades físicas o sensoriales diversas. Esta estrategia se centra en la planificación y diseño de espacios universitarios que promuevan la equidad y la participación plena en el entorno académico.

## **CONCLUSIONES**

El enfoque ecológico en la gestión educativa reconoce la dinámica interacción entre estudiantes, el entorno educativo y las posibles barreras de aprendizaje. Este enfoque multidimensional ha sido relevante para comprender las necesidades específicas de los

estudiantes con NEE y la importancia de abordarlas desde una perspectiva inclusiva y equitativa.

Sobre las barreras físicas se identificaron elementos que afectan la movilidad, comunicación y participación de los estudiantes con NEE. Estas barreras incluyen la falta de accesibilidad en espacios físicos, la inadecuación del mobiliario y equipamiento, la ausencia de señalización accesible y la limitada utilización de tecnologías inclusivas. Por ello, la implementación de criterios de diseño inclusivo en el ámbito arquitectónico y tecnológico puede contribuir significativamente a mejorar la accesibilidad y equidad para estudiantes con NEE.

El desarrollo de entornos de aprendizaje inclusivos requiere una colaboración estrecha entre profesionales de la arquitectura, el diseño, la tecnología y la educación. La integración de enfoques complementarios en el diseño de espacios inclusivos garantiza la viabilidad técnica y adecuación a las necesidades de los estudiantes con NEE.

La implementación de entornos de aprendizaje inclusivos no solo beneficia a los estudiantes con NEE, sino que enriquece la experiencia de todos los miembros de la comunidad académica y es altamente beneficioso para la calidad educativa, ya que asegura el acceso, participación y progreso de cada estudiante, sin importar sus capacidades o necesidades particulares. La implementación de lineamientos de diseño inclusivo en espacios educativos, junto con la colaboración multidisciplinaria, puede llevar a una experiencia educativa más personalizada, profesional y humanizada para todos los miembros de la comunidad universitaria de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de Guayaquil.

**REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

Burgstahler, S. (2002). Universal design of distance learning. *Information Technology and Disabilities*, 8(1). Recuperado de: [https://www.researchgate.net/profile/Sheryl-Burgstahler/publication/248226093\\_Universal\\_design\\_of\\_distance\\_learning/links/5453a5970cf2cf51647c1eb2/Universal-design-of-distance-learning.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Sheryl-Burgstahler/publication/248226093_Universal_design_of_distance_learning/links/5453a5970cf2cf51647c1eb2/Universal-design-of-distance-learning.pdf)

Casas Velandia, C. A. (2005). Pautas generales de accesibilidad física para disminuir barreras arquitectónicas en edificios de bibliotecas universitarias. Estudio de caso. Recuperado de: [https://ciencia.lasalle.edu.co/sistemas\\_informacion\\_documentacion/247](https://ciencia.lasalle.edu.co/sistemas_informacion_documentacion/247)

Luque, Rodríguez y Romero (2005). Accesibilidad y Universidad. Un estudio descriptivo. *Psychosocial Intervention*, vol. 14, núm. 2, 2005, pp. 209-222. Colegio Oficial de Psicólogos de Madrid. Madrid, España

Rodríguez Garay, G.O., Álvarez Chávez, M.P. y Martín-Jiménez, C. (coords.) (2019). *Tecnologías emergentes y realidad virtual: experiencias lúdicas e inmersivas*. Sevilla: Egregius

Schreffler, J., Vasquez III, E., Chini, J. et al. Universal Design for Learning in postsecondary STEM education for students with disabilities: a systematic literature review. *IJ STEM Ed* 6, 8 (2019). <https://doi.org/10.1186/s40594-019-0161-8>

Yong, Y. J., Lee, J. H., & Kim, Y. S. (2022). A Study on the Possibility of a Change in Culture and Arts Education Curriculum by Shooting" METACLASSROOM" in the COVID19 Pandemic Era. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 17(5), 1603-1621.