

Nombre: Joaquín Daniel Cabrera Galarza

Matriz de selección y Validación de Conceptos

N.º	Nombre del concepto	¿Aparece en el resumen del problema o palabras clave? (Sí/No)	¿Tiene respaldo bibliográfico confiable? (Sí/No)	¿Se relaciona con los objetivos? (Sí/No)	Justificación de su inclusión
1	Microaprendizaje	Sí	Sí	Sí	Es la metodología pedagógica principal propuesta, y su efectividad está respaldada por literatura científica reciente.
2	Inteligencia artificial	Sí	Sí	Sí	Es la tecnología base que permite la generación automática y personalizada de recursos educativos.
3	Sobrecarga cognitiva	Sí	Sí	Sí	Es una de las problemáticas centrales del estudio que la aplicación busca reducir mediante microaprendizaje e IA.
4	Estudio autónomo	Sí	Sí	Sí	Es un objetivo clave del proyecto, facilitar que los estudiantes organicen su tiempo y recursos de aprendizaje.

Desarrollo de Conceptos Clave

Concepto: Microaprendizaje

Según Sathiyaseelan, Mathew y Nair (2024), el microaprendizaje consiste en la entrega de contenidos breves, específicos y enfocados, que buscan mejorar la retención del conocimiento mediante formatos como videos cortos, tarjetas educativas e infografías, esta estrategia se basa en la fragmentación del contenido y su distribución en pequeñas unidades, adaptadas al ritmo del estudiante.

Rof, Bikfalvi y Marques (2024) complementan esta visión al señalar que el microaprendizaje no solo mejora el rendimiento académico, sino también la satisfacción del estudiante, sobre todo en contextos universitarios donde el tiempo es limitado, a diferencia de Sathiyaseelan et al., quienes se enfocan en el diseño instruccional, Rof et al. destacan su impacto positivo en la experiencia del usuario.

Se adopta la definición de Sathiyaseelan et al. (2024) porque detalla la estructura pedagógica del microaprendizaje, centrada en la organización eficiente de contenidos y la mejora de la retención, lo cual se relaciona directamente con la necesidad identificada en esta investigación: reducir la sobrecarga cognitiva y optimizar el estudio en tiempos reducidos.

El microaprendizaje es el eje metodológico de la aplicación propuesta, ya que permite transformar contenidos extensos en recursos manejables y personalizados, esto facilita que los estudiantes de la Universidad ECOTEC estudien de forma autónoma y efectiva.

Concepto: Inteligencia Artificial

Según Merino-Campos (2025), la inteligencia artificial en el ámbito educativo permite personalizar el aprendizaje mediante algoritmos que ajustan los contenidos, métodos y ritmos de estudio al perfil y desempeño del estudiante, mejorando así la eficiencia y el compromiso académico.

Walter (2024) argumenta que la IA también potencia el pensamiento crítico, al proporcionar entornos interactivos y adaptables que facilitan la comprensión de conceptos complejos, mientras Merino-Campos se enfoca en la personalización, Walter amplía su aplicación a habilidades cognitivas superiores dentro del aula moderna.

Se adopta la definición de Merino-Campos (2025) porque se alinea directamente con el objetivo de esta investigación: utilizar IA para transformar contenidos académicos en recursos personalizados, esta definición aporta un enfoque

sistemático y centrado en el estudiante, que respalda la automatización y adaptación del aprendizaje mediante tecnología avanzada.

La IA es un componente central de la aplicación multiplataforma propuesta, ya que permite generar resúmenes, flashcards y cuestionarios adaptados a las necesidades individuales del estudiante, lo que contribuye a resolver los problemas de sobrecarga cognitiva y baja retención del conocimiento.

Concepto: Sobrecarga Cognitiva

Según Lópezosa (2023), la sobrecarga cognitiva es el resultado del exceso de estímulos e información que un estudiante debe procesar simultáneamente, superando su capacidad de atención y memoria de trabajo, lo cual disminuye la eficiencia del aprendizaje y puede generar frustración o desmotivación.

Huaco et al. (2025) explican que esta sobrecarga se intensifica en entornos virtuales mal diseñados, donde la ausencia de estructura y personalización obliga al estudiante a realizar un esfuerzo adicional para comprender los contenidos, mientras Lópezosa se centra en el impacto cognitivo general, Huaco et al. subrayan el papel de los entornos educativos digitales como agravantes del problema.

Se adopta la definición de Lópezosa (2023) porque conceptualiza la sobrecarga desde una perspectiva amplia y aplicable al contexto universitario de ECOTEC.

La sobrecarga cognitiva es una de las principales problemáticas que busca resolver esta investigación, mediante la fragmentación de los contenidos en unidades pequeñas, el uso de microaprendizaje y la personalización con inteligencia artificial, se pretende facilitar el procesamiento de la información académica y mejorar la retención del conocimiento.

Concepto: Estudio Autónomo

Según Wang et al. (2024), el estudio autónomo se refiere a la capacidad del estudiante para gestionar su proceso de aprendizaje de forma independiente, tomando decisiones sobre qué, cómo y cuándo aprender, utilizando herramientas tecnológicas y recursos digitales como apoyo para alcanzar sus objetivos académicos.

Huaco et al. (2025) afirman que el estudio autónomo en entornos universitarios se ve fortalecido cuando se incorporan tecnologías como la IA, ya que estas permiten una mayor personalización del aprendizaje y mejoran el acceso a contenidos relevantes, en comparación con Wang et al., que ofrecen una visión más general,

Huaco et al. destacan el rol específico de la tecnología en potenciar la autonomía del estudiante.

Se adopta la definición de Wang et al. (2024) por su enfoque claro en la autogestión del aprendizaje, que constituye una competencia central en el entorno universitario actual, esta definición se relaciona directamente con el propósito del proyecto, es decir, facilitar herramientas tecnológicas que promuevan la independencia y el control del estudiante sobre su propio proceso de aprendizaje.

El concepto de estudio autónomo fundamenta el diseño de la aplicación propuesta, ya que esta permite al estudiante acceder a recursos personalizados sin depender constantemente del docente, al generar automáticamente resúmenes, flashcards y cuestionarios adaptados, la aplicación respalda el aprendizaje autodirigido y flexible.