

# El Docente como Diseñador de la Experiencia de Aprendizaje

Valeria Almao  
Naudy Almao



# El Docente como Diseñador de la Experiencia de Aprendizaje

Mgtr. Valeria Alejandra Almao Malvacias  
Mgtr. Naudy Onofre Almao Heredia



# Tecnológico Universitario EuroAmericano

## DIRECCIÓN:

Quisquis 1317 y Los Ríos  
Guayaquil – Guayas - Ecuador  
(+593) 04-2288-440  
[www.euroamericano.edu.ec](http://www.euroamericano.edu.ec)

## RECTOR:

Mgtr. Antonio Manuel Marques Gutiérrez

## AUTOR:

Mgtr. Valeria Alejandra Almao Malvacias  
Mgtr. Naudy Onofre Almao Heredia

## CORREO:

[valeria.almao@euroamericano.edu.ec](mailto:valeria.almao@euroamericano.edu.ec)  
[nalmao@euroamericano.edu.ec](mailto:nalmao@euroamericano.edu.ec)

Primera Edición – diciembre 2025

Editorial “R2ICS” | Pichincha | Quito | Ecuador



### Datos de catalogación bibliográfica

ALMAO, V., & ALMAO, N.

El Docente como Diseñador de la Experiencia de Aprendizaje

Primera Edición

Quito, Ecuador, 2025

Editorial: Red Internacional de Investigación en Ciencias  
Sociales y Humanidades “R2ICS”

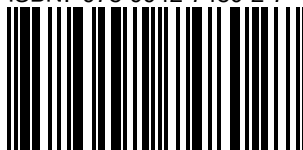
ISBN: 978-9942-7480-2-7

Área: Educación

Formato A5: 148 x 210 mm

Páginas: 69

ISBN: 978-9942-7480-2-7



9789942748027

Diseño y maquetación R2ICS

Reservados todos los derechos. Ni la totalidad ni parte de esta publicación puede reproducirse, registrarse o transmitirse, por un sistema de recuperación de información, en ninguna forma ni por ningún medio, sea electrónico, mecánico, fotoquímico, magnético o electroóptico, por fotocopia, grabación o cualquier otro, sin permiso previo por escrito del editor.

El préstamo, alquiler o cualquier otra forma de cesión de uso de este ejemplar requerirá también la autorización del autor o de sus representantes.

Conforme lo establece el Art. 71 y 72 del Reglamento de Carrera y Escalafón del Profesor e Investigador del Sistema de Educación Superior (Codificación), este texto ha sido sometido a un proceso de revisión de pares disciplinares así como la revisión metodológica. El detalle en anexo evaluación de pares.



# Índice

# Contenido

Prólogo.....	8
Introducción .....	11
Capítulo 1 .....	13
La transformación digital en la educación superior.....	14
De la tecnología a la pedagogía .....	15
Capítulo 2.....	18
Diseño de Contenido Digital y Carga Cognitiva .....	19
El Docente como Diseñador de Contenido Digital.....	27
Carga Cognitiva y la Sobrecarga de Información .....	28
Capítulo 3.....	33
Fundamentos de usabilidad y Experiencia de Usuario en educación .....	34
Las 10 heurísticas de usabilidad adaptadas a entornos académicos .....	34
Arquitectura de información: la columna vertebral del EVA.....	39
Diseño de interfaz de usuario y comunicación visual.....	42
Capítulo 4.....	45
Diseño Centrado en el Usuario (DCU) .....	46
Diseño <b>Mobile First</b> para recursos educativos .....	48
Creación de materiales didácticos usables y accesibles.....	50
Reglas para el uso funcional de tipografía, color y espacio.....	50
Cumplimiento de Estándares WCAG (Accesibilidad).....	53
Capítulo 5.....	56
Modelo de Formación Docente en UX/AI.....	57
Nivel 1: competencia básica .....	57
Nivel 2: competencia intermedia .....	58
Nivel 3: competencia avanzada .....	59
Conclusiones .....	62
Referencias Bibliográficas .....	65



## Prólogo

## Prólogo

Este libro aborda una tensión notable dentro de la educación superior en la actualidad: el punto de conflicto entre la tecnología y la experiencia del usuario.

Se ha llegado a una era en la que los entornos virtuales de aprendizaje (EVAs) son universales, sofisticados y extensos. Sin embargo, se debe reconocer que la evolución de los dispositivos tecnológicos, por sí sola, no es sinónimo de producción pedagógica de calidad, más bien, la contradicción actual reside en el hecho de que, a pesar de contar con las mejores herramientas digitales de las que se ha disfrutado hasta la fecha, frecuentemente los entornos de aprendizaje se hallan en una situación donde su usabilidad y accesibilidad no están en conexión con el modelo mental y las necesidades del estudiante. La tecnología ofrece el lienzo digital, pero es el criterio y el juicio del ser humano los únicos capaces de convertir ese lienzo digital en un lugar funcional.

La creencia de que la calidad educativa se limita solamente a la calidad de los contenidos es una visión limitada. En cuanto el estudiante se enfrenta a una arquitectura de información (AI) caótica, así como también a una tipografía ilegible o inconsistencias visuales, la energía mental que debía dedicarse al análisis o a la comprensión se redirige, de forma forzada, a la comprensión del entorno, lo que conduce a una carga cognitiva excesiva. Así pues, el diseño no es un adorno, sino una cuestión ética. Es aquí donde la comunicación visual se presenta como la herramienta necesaria para hacer legible un contenido, jerarquizar la información y lograr que las acciones sean intuitivas.

Un buen diseño es, por tanto, un gesto de cortesía pedagógica. Solo integrando estas cuestiones conscientemente, se podrá conseguir que los entornos virtuales no sean un mero motor de almacenamiento de documentos, sino un ambiente diseñado para favorecer la autonomía, reducir la frustración y garantizar que la educación digital sea usable, accesible y, como consecuencia, de calidad.



# Introducción

## Introducción

La transición de la academia al entorno digital ha marcado el inicio de una nueva era para la educación superior. El entorno virtual de aprendizaje (EVA), el nuevo “campus” de nuestro tiempo, se ha posicionado como el centro de la interacción académica, un espacio dinámico que debe ser examinado no sólo por la calidad de su contenido, sino por la calidad de la experiencia que ofrece. Sin embargo, el gran reto es que la mera digitalización no garantiza la pedagogía. Hemos migrado contenido, pero a menudo hemos descuidado el diseño. Un simple documento subido sin considerar la legibilidad en un entorno móvil o una interfaz sobrecargada de información impone al estudiante una carga cognitiva extraña que desvía sus recursos mentales del objetivo primario: aprender.

Esta obra se fundamenta en la premisa de que un diseño deficiente es una barrera pedagógica y que la fricción cognitiva generada por una pobre arquitectura de información (AI), con etiquetas ambiguas o rutas de navegación complejas, se traduce directamente en frustración, desorientación y, en última instancia, en deserción. En este nuevo ecosistema, el docente ha pasado a ser, de forma implícita, un diseñador de la experiencia digital y, como tal, requiere un kit de herramientas que trascienda la técnica básica de gestión de la plataforma. La solución a este desafío no es más tecnología, sino la capacitación estratégica del profesorado.

El objetivo central de este libro es dotar al docente de los principios de usabilidad, AI y comunicación visual para que pueda transformar su aula de un simple repositorio de archivos

a un ambiente de aprendizaje diseñado intencionalmente para la eficiencia y la máxima comprensión. Para lograr esta meta, el libro presenta una guía estructurada que avanza desde el diagnóstico teórico, hasta el dominio de las herramientas prácticas, culminando con un modelo de formación docente que establece competencias claras para elevar el estándar de la educación superior digital. Es un llamado a que el diseño se ponga, definitivamente, al servicio de la excelencia académica.



## Capítulo 1

## La transformación digital en la educación superior

La educación superior se encuentra inmersa en una transformación digital irreversible, impulsada por la necesidad de ofrecer flexibilidad, escalabilidad y acceso global. Este cambio trasciende la digitalización de contenidos, redefiniendo los procesos de enseñanza-aprendizaje y, sobre todo, el espacio donde estos se manifiestan. El EVA, ya sea una plataforma como Moodle o en el contexto particular de este estudio, MODVS (el entorno virtual de aprendizaje del Tecnológico Universitario EuroAmericano), ha evolucionado de ser un complemento a convertirse en el eje central de la experiencia académica. El EVA es, a efectos prácticos, el nuevo campus, el aula, la biblioteca y el centro de comunicación que conecta a la institución con su alumnado.

Sin embargo, esta centralidad impone un desafío crítico: el éxito de la educación virtual ya no reside únicamente en la calidad pedagógica del contenido, sino intrínsecamente en la Experiencia de Usuario (UX) que ofrece la plataforma. Un EVA que resulte complejo, desorganizado o visualmente confuso, genera lo que se conoce como fricción cognitiva, actuando como una barrera para el aprendizaje efectivo, independientemente de la excelencia del currículo. En este nuevo ecosistema, el profesor se convierte, consciente o inconscientemente, en un diseñador de la arquitectura de información, es el responsable de estructurar módulos, etiquetar recursos, establecer flujos de trabajo y seleccionar imágenes. Si el docente carece de las herramientas y los principios básicos de usabilidad y diseño

visual, el aula virtual corre el riesgo de volverse un laberinto, minando la autonomía del estudiante y desviando recursos al soporte técnico.

Esta realidad se complica aún más con el imperativo del acceso móvil. La población estudiantil actual es diversa en habilidades digitales, y la consulta de materiales, la participación y la entrega de tareas se realizan predominantemente desde smartphones. El diseño de recursos, materiales y la propia interfaz de navegación debe adoptar la perspectiva *mobile first*. Esto significa que la información y su jerarquía deben ser inmediatamente visibles, accesibles y claras, incluso en la limitación de una pantalla pequeña. Esta urgencia subraya la necesidad de que los docentes manejen los fundamentos de la comunicación visual, no por una cuestión de estética, sino por pura funcionalidad pedagógica. En última instancia, para que la educación superior digital cumpla su promesa de calidad y accesibilidad, es imprescindible que la capacitación docente integre de manera formal los principios de usabilidad, arquitectura de información y comunicación visual, asegurando que el aula virtual sea un espacio diseñado intencionalmente para la máxima comprensión y la mínima frustración del estudiante.

## **De la tecnología a la pedagogía**

La implementación exitosa de la tecnología en el ámbito educativo exige un cambio de enfoque: es hora de trascender la preocupación por la mera funcionalidad técnica de las plataformas y concentrarnos en la dimensión humana, es decir,

en la UX. En el contexto de la educación digital, la usabilidad no es un añadido estético o una simple conveniencia, es un factor determinante en la motivación, la retención y, en última instancia, en el rendimiento académico de los estudiantes. Un diseño intuitivo, predecible y accesible reduce la barrera de entrada digital, permitiendo que la energía cognitiva del alumno se dirija plenamente a la asimilación de conceptos y al desarrollo de competencias, en lugar de desperdiciarse en descifrar cómo navegar por un aula virtual o encontrar un documento clave. Cuando un estudiante se siente frustrado o perdido en el entorno, se genera una desconexión que puede impactar negativamente en las tasas de finalización y en la percepción de calidad del programa educativo.

Dentro de este marco, la arquitectura de información se presenta como el componente pedagógico indirecto por excelencia. La AI no solo organiza el contenido, sino que moldea el modelo mental del estudiante sobre el curso y la materia. Los sistemas de organización, etiquetado y navegación que implementan los docentes en sus módulos se convierten en la columna vertebral invisible del aprendizaje. Una AI bien pensada y centrada en las necesidades del usuario reduce la sobrecarga de información y establece una ruta de aprendizaje clara y jerarquizada (Villota y Parrales, 2020). Por el contrario, un etiquetado confuso, una estructura de módulos inconsistente o una navegación profunda y errática dispersa el foco atencional y transforma el entorno de aprendizaje en una fuente de ansiedad, como lo ha puesto de manifiesto la experiencia derivada del análisis de plataformas como MODVS. La AI, por lo tanto, es el puente que une la organización técnica del EVA con la facilidad de comprensión pedagógica.

Es precisamente en esta encrucijada donde se define el propósito fundamental y ambicioso de esta obra. Si el docente es la figura que administra, diseña y moldea diariamente esta arquitectura de información y esta UX, resulta imperativo dotarlo de las herramientas conceptuales y prácticas necesarias. Por lo tanto, el objetivo primordial de este libro es capacitar al docente para que asuma su nuevo y vital rol como un diseñador de la experiencia de aprendizaje digital. Esto implica ir más allá de las habilidades básicas de manejo de la plataforma. La meta es instruir a los educadores en los fundamentos de la comunicación visual (uso de contraste, jerarquía, color y tipografía), así como en los principios de usabilidad y arquitectura de información. El resultado buscado no es solo la creación de materiales educativos visualmente atractivos, sino recursos, aulas virtuales y entornos que sean funcionalmente superiores, que minimicen la frustración, maximicen la autonomía del estudiante y, en definitiva, aseguren el éxito formativo en la era digital.



## Capítulo 2

## **Diseño de Contenido Digital y Carga Cognitiva**

Para comprender a fondo cómo la comunicación visual y el diseño estructural de materiales y aulas virtuales afectan directamente la calidad y la eficiencia del aprendizaje en entornos digitales, es imprescindible establecer un marco conceptual sólido. La efectividad de un EVA no es un accidente, sino el resultado de aplicar principios de diseño centrados en el usuario, los cuales se sostienen sobre pilares teóricos que trascienden la simple gestión tecnológica. Por ello, antes de abordar las implicaciones prácticas de la usabilidad y de proponer un modelo de formación docente, dedicaremos esta primera sección a delimitar los conceptos clave que guiarán nuestra argumentación. Esto incluye la UX, la usabilidad y, sobre todo, la disciplina que organiza el conocimiento en el mundo digital y que es el punto de partida para cualquier diseño pedagógico: la arquitectura de información.

La arquitectura de información se establece como una disciplina fundamental que traza el esqueleto conceptual y estructural de todo entorno digital, sea este un sitio web comercial, una aplicación. Su misión primordial es estratégica: garantizar la organización, estructuración y etiquetado del contenido y las funcionalidades de modo que el usuario, en este caso, el estudiante, pueda encontrar, comprender y navegar por la información de manera intuitiva y eficiente, sentando así la base de una experiencia de usuario positiva. En esencia, la AI actúa como el plano maestro de la plataforma, definiendo la coherencia y accesibilidad de la información.

Ahora bien, autores como Tucker et al. (2025) han llevado esta comprensión más allá de la aplicación en un producto individual, conceptualizándola en el contexto más amplio de sistemas socio-técnicos. Desde esta perspectiva ampliada, la AI no solo se preocupa por la disposición de los menús en la pantalla, sino que se define como el conjunto de características estructurales y posibilidades que permiten o restringen el flujo de información entre diversas fuentes y receptores dentro de una población. En el ámbito educativo, esta visión integral abarca las complejas dimensiones de la infraestructura: los flujos y estructuras determinan la jerarquía del acceso, por ejemplo, si un estudiante debe pasar secuencialmente por la unidad 1 antes de acceder a la unidad 2, o si las rutas de comunicación son unidireccionales (del docente al alumno) o bidireccionales (foros de discusión). El volumen y ancho de banda se traduce en las limitaciones prácticas de la plataforma, como la capacidad para almacenar grandes videos de clase o las restricciones de tamaño impuestas a los archivos de tareas que los estudiantes deben subir. Las Restricciones de distribución definen, a nivel normativo y logístico, quién puede acceder a qué contenido, como un módulo de examen que solo se habilita a una hora específica para una cohorte determinada. Finalmente, la accesibilidad se convierte en una métrica de equidad, caracterizando la desigualdad en el acceso: si la información más crítica como el calendario de evaluaciones o la retroalimentación de un trabajo, requiere múltiples clics y una conexión robusta, se está diseñando un sistema que favorece a un perfil de estudiante sobre otro.

En este sentido, la arquitectura de información se posiciona como una disciplina estratégica en la intersección del

diseño, la organización del conocimiento y la ingeniería de la información (Huang et al., 2023). Su finalidad no es meramente ordenar contenidos, sino construir una lógica de acceso, priorización y relación que permita a los usuarios desarrollar modelos mentales claros y predecibles al interactuar con el EVA. En entornos como MODVS, una AI robusta no solo facilita la navegación, sino que condiciona la eficiencia con la que los estudiantes pueden realizar tareas académicas esenciales, como consultar calificaciones, acceder a materiales de estudio o gestionar trámites. Si un sistema exige una ruta compleja de múltiples clics para acceder a una acción recurrente, se genera un desgaste mental innecesario y se afecta la continuidad del compromiso del usuario con el entorno virtual.

Esta problemática se vincula directamente con principios de economía cognitiva. Un sistema digital pedagógico debe minimizar el esfuerzo mental requerido para completar una tarea, reduciendo la incertidumbre mediante patrones consistentes de navegación y categorización. Cuando la estructura de la plataforma no se alinea con los patrones de uso esperados o el modelo mental del usuario, se producen fenómenos de desorientación, sobrecarga cognitiva y abandono de tareas, tal como se evidenció en la investigación preliminar, donde los participantes manifestaron confusión ante términos ambiguos y rutas extensas. Esta memorización forzada de rutas, frente a la ausencia de señales visuales y categorías intuitivas, contradice directamente la heurística de “reconocimiento sobre memorización” de Nielsen. Por lo tanto, diseñar una arquitectura de información efectiva implica comprender no sólo cómo se dispone el contenido, sino cómo el estudiante lo percibe y anticipa su ubicación. La optimización de la AI responde a esta

lógica, buscando alinear la estructura de la plataforma con los patrones de uso reales, a través de la reducción de redundancias, la redefinición de etiquetas orientadas a la acción y la limitación de la profundidad de navegación, generando así una experiencia de interacción fluida y cognitivamente sostenible.

Por otro lado, el diseño UI constituye la capa tangible y visible del software, actuando como el puente esencial que conecta el sistema EVA con sus usuarios. Su propósito es diseñar todo aquello con lo que el estudiante interactúa, desde botones y menús hasta sonidos y mensajes de error, de modo que pueda realizar las acciones deseadas, como entregar un trabajo o revisar el calendario, con la mínima frustración o resistencia posible. La UI es, por definición, la única cara visible de la plataforma, y un diseño deficiente puede crear malentendidos y conducir al fracaso en la transmisión de información. Por ejemplo, si un estudiante no identifica el botón correcto para subir su examen o no comprende el significado de un icono que representa el progreso del curso.

Más allá de su función estética, la UI como un complejo sistema de comunicación, enviando señales visuales, textuales y de interacción que ayudan al estudiante a interpretar qué acciones son posibles y qué resultados esperar. En este sentido, el diseño de UI no se trata solo de “cómo se ve” la plataforma, sino fundamentalmente de “cómo se entiende”. Esto implica que elementos como botones, menús o iconos deben ser contruidos bajo una lógica semántica clara y coherente, donde el color, la tipografía y la disposición espacial comuniquen su propósito sin necesidad de manuales adicionales o aprendizaje previo. Cuando estos principios se aplican correctamente, la

interfaz se vuelve autoexplicativa, facilitando la interacción intuitiva, lo cual se relaciona directamente con la productividad y la capacidad del estudiante para concentrarse en la tarea académica en lugar de en la navegación.

La relevancia de la UI se acentúa en contextos educativos por su impacto directo en la percepción de confianza y credibilidad. Una interfaz desactualizada, desordenada o inconsistente puede transmitir una sensación de descuido institucional, afectando la percepción general del servicio. Por el contrario, una UI correcta y coherente no solo facilita la interacción, sino que comunica profesionalismo y organización, lo que puede influir positivamente en la motivación académica del estudiante, al percibir el entorno virtual como un reflejo del compromiso institucional con su proceso formativo. Asimismo, en plataformas académicas con una diversidad de perfiles y dispositivos de acceso, la UI debe considerar la variabilidad de las condiciones de uso. Es por esta razón que enfoques como *mobile first* y los principios de accesibilidad se vuelven esenciales, garantizando que la interfaz responda a la realidad de que el estudiante accede al contenido desde múltiples dispositivos y con diferentes niveles de alfabetización digital. En última instancia, el diseño de UI no debe entenderse como un proceso estático, sino como un sistema dinámico que, a través de la evaluación continua y el ajuste iterativo, asegura que la interfaz se mantenga relevante y alineada con las expectativas cambiantes de quienes la utilizan.

Por otra parte, la experiencia de usuario, formalmente definida por la Organización Internacional de Normalización (ISO) en 2009, abarca el conjunto de percepciones y respuestas

personales que resultan del uso, o del uso anticipado, de un producto, sistema o servicio. Esta definición resalta el carácter intrínsecamente subjetivo y holístico de la UX, ya que no se limita a la eficiencia funcional del sistema, sino que engloba todas las emociones, creencias, preferencias, respuestas físicas y psicológicas, comportamientos y logros que el usuario experimenta antes, durante y después de la interacción. Es decir, una plataforma puede cumplir técnicamente con su objetivo, pero si genera frustración, incertidumbre o desorientación, la experiencia global será considerada negativa, incluso si la tarea se completa con éxito. Expertos como Alben ya indicaban en 1996 que la UX cubre todos los aspectos de cómo las personas interactúan con un producto, desde cómo se siente al usarlo hasta qué tan bien cumple sus propósitos y cómo se integra en el contexto general de su vida.

En el ámbito educativo digital, esta disciplina adquiere una relevancia particular y profunda. Una UX deficiente en un EVA no solo afecta la percepción del sistema, sino que interfiere directamente con el aprendizaje, la motivación y el sentido de autonomía del estudiante. Por ejemplo, si un estudiante debe invertir tiempo y esfuerzo mental en descifrar dónde están los materiales o en navegar por rutas innecesariamente complejas, se produce un desgaste cognitivo que desvía su energía del objetivo principal: la asimilación del conocimiento. En este sentido, una buena experiencia de usuario en la educación no es solo deseable, sino indispensable para garantizar procesos de aprendizaje accesibles, fluidos y emocionalmente sostenibles.

La UX también está estrechamente ligada a la confianza y el sentido de control. Cuando un estudiante comprende

fácilmente la estructura de la plataforma y recibe una retroalimentación clara e inmediata ante cada acción, como una confirmación de entrega de tarea o una notificación de nuevo contenido, se fortalece su percepción de dominio sobre el sistema (Segovia, 2022). En contraste, la ausencia de etiquetas intuitivas, de señales claras o de ayudas contextuales genera incertidumbre y ansiedad digital. Este factor es crucial en entornos como MODVS, donde los estudiantes acceden desde diversos dispositivos y con distintas condiciones tecnológicas. En tales casos, diseñar para una mejora constante de la UX se convierte en un acto que tiene un impacto directo no solo en lo técnico, sino en lo pedagógico y humano. Por lo tanto, la experiencia de usuario debe entenderse como un proceso evolutivo e iterativo que exige basar las decisiones de diseño en evidencia real de uso, garantizando que la plataforma responda de manera continua a las necesidades cambiantes y las expectativas de quienes están en proceso de formación.

Dentro de la experiencia de usuario es relevante estudiar cómo se organiza la información dentro de una interfaz. En este sentido, los diagramas de flujo de usuarios (user flows) se definen como la representación visual y esquemática del recorrido que realiza un estudiante al interactuar con un producto digital, sea este un sitio web, una aplicación o, esencialmente, una plataforma educativa. Su propósito principal es ilustrar, de forma clara y estructurada, cómo un usuario se desplaza por las distintas pantallas o secciones del sistema para alcanzar un objetivo específico, como puede ser enviar una tarea, consultar un cronograma de evaluaciones o gestionar un pago de matrícula. Estos diagramas utilizan una notación gráfica simple, como rectángulos para acciones, rombos para decisiones y flechas

para la navegación, lo que permite una visualización rápida y comprensible del comportamiento esperado dentro del sistema.

Una de las características más valiosas de los user flows es su capacidad para detectar, de manera preventiva, cuellos de botella, redundancias, pasos innecesarios o posibles puntos de confusión en la navegación. Al mapear el recorrido, por ejemplo, para que un estudiante descargue el material de lectura de la semana, el diagrama puede revelar que la ruta actual exige cinco clics, cuando con una arquitectura de información optimizada podría reducirse a dos. Esta anticipación de problemas resulta crucial en la fase de diseño o rediseño, ya que permite evaluar si la estructura y los elementos interactivos realmente conducen a una experiencia eficiente, fluida y satisfactoria.

Al permitir al equipo de diseño ponerse en el lugar del estudiante, esta herramienta se convierte en un pilar esencial en proyectos con un enfoque centrado en el usuario (DCU). Los user flows no solo facilitan la comunicación entre diseñadores, desarrolladores y docentes, al ofrecer una visión compartida de la experiencia, sino que también son cruciales para la alineación estratégica (Pimentel et al., 2022). Permiten identificar cuáles son las acciones críticas para el éxito de la plataforma educativa y priorizar la optimización de esos flujos clave, garantizando que el diseño sea intuitivo y eficiente para el estudiante, a la vez que coherente con los objetivos académicos de la institución. Su relevancia se intensifica con el enfoque mobile first, obligando a simplificar rutas y jerarquizar la información de manera más estricta para responder a las limitaciones de las pantallas pequeñas. Además, al modelar variaciones, errores y decisiones alternativas, los diagramas permiten integrar

consideraciones de accesibilidad y usabilidad desde las etapas tempranas, contribuyendo a diseñar experiencias inclusivas y equitativas, donde la funcionalidad se mantiene inalterada sin importar el dispositivo o el perfil del usuario.

## **El Docente como Diseñador de Contenido Digital**

El tránsito de la enseñanza tradicional al ecosistema virtual ha impuesto una redefinición fundamental del rol docente: el profesor ha dejado de ser únicamente un transmisor de conocimiento para convertirse, de facto, en un diseñador de contenido digital y, por extensión, en un administrador de la arquitectura de información. Este cambio se debe, en gran parte, al salto del material impreso al recurso digital, una migración que a menudo se subestima en sus implicaciones de diseño. El material físico como los libros poseen una estructura de información fija y un control visual inalterable; su jerarquía, tipografía y disposición están dictadas de forma estática. Al trasladarse a un EVA como MODVS, esa fijeza desaparece. El documento se vuelve líquido, sujeto a la variabilidad de la pantalla, el tamaño del dispositivo (el imperativo *mobile first*), las condiciones de iluminación y las capacidades de accesibilidad que el usuario active. El error más común, y el más perjudicial para la UX, es la simple transposición de artefactos impresos, como subir un PDF denso con letra pequeña, sin una adaptación intencional al medio digital, lo que resulta en un desaprovechamiento de las capacidades de interacción y una inmediata fricción cognitiva para el estudiante.

Para navegar con éxito esta nueva realidad, la alfabetización visual para la comunidad docente se erige como una competencia obligatoria y no meramente opcional. Esta alfabetización no se enfoca en convertir al docente en un artista gráfico, sino en dotarlo de la capacidad de tomar decisiones de diseño basadas en la funcionalidad pedagógica. El docente debe comprender que cada elección visual desde el uso estratégico del contraste y el color hasta la selección tipográfica y, crucialmente, la gestión del espacio en blanco (white space) tiene un impacto directo en la legibilidad, la comprensión y la asimilación del contenido. Un uso inexperto de colores incongruentes, una saturación textual o una jerarquía visual confusa no solo resultan antiestéticos, sino que aumentan dramáticamente la carga cognitiva del estudiante, desviando su capacidad mental de aprender hacia el esfuerzo de descifrar la estructura. El profesor, al diseñar un módulo, una presentación o una guía de estudio, debe ahora manejar principios básicos de la Comunicación Visual para asegurar que la información importante se destaque, que las acciones sean claras y que el entorno de aprendizaje refleje organización y profesionalismo. Esta formación es la piedra angular para garantizar que los recursos educativos digitales sean diseñados intencionalmente para facilitar la máxima comprensión y la mínima frustración, cerrando la brecha entre la excelencia del contenido académico y la usabilidad de su presentación digital.

### **Carga Cognitiva y la Sobrecarga de Información**

Esta teoría describe la cantidad de esfuerzo mental que utiliza la memoria de trabajo mientras un individuo procesa

nueva información y construye esquemas de conocimiento (Escobar, 2022). La carga cognitiva se subdivide en tres tipos: la intrínseca (inherente a la complejidad del material), la pertinente o útil (el esfuerzo dedicado a la comprensión y construcción de conocimiento), y la extraña o superflua (el esfuerzo innecesario impuesto por una mala presentación o un diseño ineficaz). Es en la minimización de esta última, la carga extraña, donde recae la responsabilidad del diseño instruccional y la comunicación visual.

Un mal diseño visual e informativo actúa como el principal catalizador de esta carga cognitiva extraña, obstaculizando directamente el aprendizaje. Cuando el estudiante se ve obligado a luchar para decodificar una interfaz mal organizada, a buscar un recurso clave enterrado bajo capas de carpetas ambiguas (fallo de arquitectura de información), o a discernir el punto central de una diapositiva caótica, está consumiendo recursos mentales valiosos. Estos recursos deberían estar dedicados a la carga pertinente a la comprensión, el análisis y la retención del nuevo concepto, pero son desviados para manejar la fricción del sistema. En el entorno digital, esto conduce rápidamente a la Sobrecarga de Información, un estado donde el volumen y la complejidad de presentación del contenido exceden la capacidad limitada y fugaz de la memoria de trabajo del individuo. El resultado es la fatiga visual, la desorientación, la frustración y, en última instancia, el abandono de la tarea de aprendizaje, ya que el cerebro prioriza la supervivencia cognitiva y rechaza el esfuerzo adicional impuesto por el diseño.

El diagnóstico de problemas comunes en materiales educativos revela la magnitud de este desafío. Uno de los fallos más universales son las presentaciones densas, caracterizadas por diapositivas que sirven como “volcados de notas” con párrafos completos, texto pequeño y la inclusión de cada palabra que el docente planea decir. Esta práctica viola principios fundamentales de la psicología multimedia y genera el efecto de atención dividida (Split Attention Effect), obligando al estudiante a dividir su atención limitada entre leer la pantalla, escuchar la explicación y tratar de relacionar ambos flujos de información, lo cual incrementa dramáticamente la carga extraña. De manera similar, los documentos y módulos que presentan una jerarquía ausente usando la misma tipografía, tamaño y color para títulos, subtítulos, instrucciones y el cuerpo de texto son visualmente indescifrables. El estudiante carece de señales visuales que le permitan escanear rápidamente la página y construir un mapa mental de las ideas principales, lo que prolonga el tiempo de procesamiento y socava la eficiencia del estudio.

A esto se suma la inconsistencia visual, un problema sistémico a nivel de plataforma. Cuando un docente utiliza colores aleatorios para enlazar recursos, cambia el estilo de los iconos o emplea diferentes formatos de archivo y convenciones de navegación de un módulo a otro sin un patrón reconocible, se viola la heurística fundamental de consistencia. Esta falta de un lenguaje visual y estructural unificado obliga al estudiante a reaprender el sistema en cada nueva unidad o curso. En un EVA, esta inconsistencia es una fuente continua de carga cognitiva, ya que impide el desarrollo de un modelo mental predecible sobre el entorno, afectando la percepción de profesionalismo

y el compromiso sostenido del estudiante con la plataforma. Estos fallos de diseño, aparentemente menores o simplemente estéticos, son en realidad barreras pedagógicas significativas que deben ser abordadas mediante la formación docente en principios de comunicación visual y diseño centrado en el usuario.

Lo expuesto hasta ahora no solo se enfoca en la necesidad de capacitar al docente en la nueva realidad digital, sino que establece un diagnóstico claro de la problemática actual: la brecha entre la excelencia académica y la eficiencia en la experiencia de usuario. La simple transposición de materiales impresos a entornos virtuales, sin la debida consideración por la arquitectura de información y los principios de la comunicación visual, ha impuesto una carga cognitiva extraña innecesaria sobre el estudiante. Esta carga, materializada en presentaciones densas, jerarquías ausentes e inconsistencia visual, desvía la atención del objetivo primordial del aprendizaje hacia el esfuerzo improductivo de descifrar la plataforma.

Un diseño deficiente no es un mero fallo estético, sino una barrera pedagógica y un riesgo institucional. Viola los principios de economía cognitiva y socava la autonomía del estudiante, haciendo que la experiencia en el EVA se perciba como frustrante, lo que afecta directamente la motivación, la retención y la percepción de la calidad educativa. Si el EVA es el nuevo campus, entonces la usabilidad es su infraestructura fundamental. Por lo tanto, el camino a seguir es claro: para garantizar el éxito y la sostenibilidad de la educación digital, la formación docente debe migrar desde el manejo técnico de la plataforma hacia la maestría en el diseño intencional. Solo

al integrar los principios de la arquitectura de información y la comunicación visual, podremos transformar el EVA de un mero repositorio a un ambiente de aprendizaje cognitivamente sostenible y diseñado estratégicamente para el éxito del estudiante. Esta necesidad sienta las bases para explorar, en el siguiente segmento, los fundamentos teóricos y las herramientas prácticas de la UX.



## Capítulo 3

## **Fundamentos de usabilidad y Experiencia de Usuario en educación**

La migración masiva a los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVAs) hace imperativo que el diseño pedagógico se base en un marco de evaluación riguroso. En este contexto, la usabilidad no es una característica opcional, sino una condición de la eficiencia didáctica. La usabilidad se define como la facilidad con la que un usuario puede interactuar con un sistema para alcanzar objetivos específicos, con efectividad, eficiencia y satisfacción (Weichbroth, 2025). Para evaluar y garantizar este atributo, el campo de la UX recurre a las heurísticas, reglas de oro que permiten identificar problemas comunes de diseño de interfaz.

Las 10 Heurísticas de Usabilidad de Jakob Nielsen son, sin duda, el estándar de oro para el diseño de interfaces y exigen una adaptación precisa al ámbito académico. Aplicar estas heurísticas a plataformas y materiales educativos permite transformar una evaluación subjetiva de “me gusta” o “no me gusta” en un diagnóstico estructurado sobre la fricción cognitiva y las barreras de aprendizaje que experimenta el estudiante.

### **Las 10 heurísticas de usabilidad adaptadas a entornos académicos**

- Visibilidad del estado del sistema: el usuario, en este caso el estudiante, siempre debe saber qué está

sucediendo. En el EVA, esto se traduce en ofrecer retroalimentación constante sobre su progreso y las acciones del sistema. Por ejemplo, si el estudiante está avanzando a través de un módulo, debe existir una barra de progreso clara que muestre si ha completado el 25% o el 75% del contenido. Al realizar una acción crítica, como subir una tarea o enviar un mensaje, la plataforma debe responder de inmediato con un mensaje visible y tranquilizador como “Tarea enviada con éxito” o un icono de carga activo, evitando la incertidumbre que obliga al usuario a realizar la acción varias veces.

- Coincidencia entre el sistema y el mundo real: el lenguaje, los conceptos y el orden de la información deben seguir las convenciones del mundo físico o académico familiar al estudiante, no las jerarquías internas del software. Esto implica evitar la jerga técnica o los términos ambiguos del sistema. Por ejemplo, en lugar de usar etiquetas internas como “Objeto de Aprendizaje ID 4021”, se deben usar términos familiares y orientados al usuario como “Guía de Estudio Semanal” o “Cronograma de Evaluaciones”. Además, la estructura del curso debe imitar el modelo mental que el estudiante ya tiene de la academia, por ejemplo, organizando el contenido por “Semanas,” “Unidades Temáticas” o “Módulos de Crédito,” y no por una estructura de carpetas técnica y abstracta.
- Control y libertad del usuario: los estudiantes

necesitan sentirse en control de su navegación y capaces de deshacer acciones con facilidad. Esto es especialmente importante para contrarrestar la ansiedad digital. El sistema debe ofrecer “salidas de emergencia” claras. Si un estudiante entra accidentalmente a un examen o un foro, debe haber un botón prominente de “Regresar al Curso” que lo lleve a un punto seguro sin penalización o confusión. De igual forma, las funcionalidades de edición o de envío de archivos deben ofrecer mecanismos fáciles para cancelar o modificar una acción antes de que esta se vuelva irreversible, promoviendo la experimentación sin temor a cometer errores graves.

- Consistencia y estándares: un estudiante no debería preguntarse si una palabra, situación o acción diferente significa lo mismo en distintas partes de la plataforma. Este es un principio de diseño crítico, ya que la inconsistencia visual y funcional es una fuente primaria de carga cognitiva extraña. Si el icono de la carpeta se utiliza para “Lecturas Obligatorias” en el Módulo A, debe significar lo mismo en el Módulo B. Institucionalmente, la navegación (menús principales, barras laterales) debe ser idéntica en todos los cursos, y la tipografía para los títulos o el color para los hipervínculos deben mantenerse uniformes. Esta estandarización no solo mejora la usabilidad, sino que también refuerza la credibilidad y el profesionalismo de la institución.

- **Prevención de errores:** es mejor evitar que ocurran problemas que diseñar buenas soluciones para ellos. En el EVA, la prevención de errores implica dos fases: a) Eliminar las condiciones propensas a errores (por ejemplo, al no permitir que el estudiante acceda a una actividad sin haber completado el prerequisite) y b) Advertencias claras. Para acciones irreversibles (como enviar un examen final o eliminar un borrador de trabajo), el sistema debe solicitar una confirmación clara y en lenguaje llano, como: “¿Está seguro de que desea enviar esta evaluación? No podrá modificar sus respuestas después.”
- **Reconocimiento antes que recuerdo (memoria):** la memoria de trabajo es limitada. El usuario no debería tener que recordar información de una parte del diálogo a otra. En un contexto educativo, esto se traduce en hacer que todas las opciones, instrucciones y formatos sean visibles y explícitos. Los menús de navegación deben estar siempre a la vista (o fácilmente accesibles), y las etiquetas de los recursos deben ser claras (evitando abreviaturas o acrónimos internos que obliguen al estudiante a recordarlos). Se deben utilizar etiquetas de texto junto con los iconos para reforzar el significado, garantizando que el usuario pueda reconocer la función inmediatamente sin depender de la memoria de corto plazo, un principio fundamental para la arquitectura de información efectiva.

- Flexibilidad y eficiencia de uso: el sistema debe ser utilizable tanto por usuarios novatos como por usuarios expertos. Para el estudiante o el docente que utiliza la plataforma por primera vez, la interfaz debe ser sencilla y guiarlo paso a paso. Para el usuario experto (frecuentemente el docente), el sistema debe ofrecer aceleradores o atajos (como un modo de edición rápida o la capacidad de arrastrar y soltar archivos) que permitan realizar tareas repetitivas de forma eficiente, adaptándose así a diferentes ritmos de interacción.
- Estética y diseño minimalista: menos, es más, especialmente en el diseño pedagógico para minimizar la carga cognitiva. El diseño debe ser funcional. Esto significa que la interfaz no debe contener información irrelevante o que rara vez se necesite, ya que cada elemento visual adicional compite por la atención del estudiante. Un diseño minimalista se enfoca en la claridad y la legibilidad, evitando fondos caóticos, el uso excesivo de animaciones o la combinación de múltiples tipografías. El foco debe estar en el contenido de aprendizaje, y no en la decoración innecesaria.
- Ayudar a los usuarios a reconocer, diagnosticar y recuperarse de errores: cuando ocurre un error (y siempre ocurrirá), los mensajes no deben ser códigos crípticos del sistema (“Error 404”) o alarmantes. Los mensajes de error deben expresarse en lenguaje llano y humano, indicar el problema

con precisión y, lo más importante, sugerir una solución constructiva. Por ejemplo, en lugar de un simple “Archivo no válido,” el mensaje debe ser: “El archivo no se pudo subir. El límite de tamaño es 5MB o el formato requerido es PDF. Por favor, comprima el archivo o conviértalo e intente de nuevo.”

- Ayuda y documentación: aunque el sistema debe ser tan intuitivo que no se necesite documentación, esta debe estar disponible, ser fácil de buscar y estar enfocada en la tarea. La ayuda debe ser contextual, es decir, aparecer justo en el momento y lugar donde el usuario la necesita (por ejemplo, pequeños iconos de interrogación junto a una herramienta compleja). La documentación institucional debe ser concisa, fácilmente accesible desde el menú principal y orientada a los objetivos académicos (ej. “Cómo acceder a mi récord de notas,” “Cómo participar en un foro,” en lugar de manuales técnicos extensos).

## **Arquitectura de información: la columna vertebral del EVA**

La arquitectura de información se establece como la columna vertebral ineludible de cualquier EVA. Si bien la UI constituye el rostro del sistema, la AI representa su esqueleto conceptual, definiendo la lógica interna mediante la cual el conocimiento se organiza, se etiqueta y se pone a

disposición del estudiante. Una AI sólida no solo facilita la localización de un documento, sino que instaura un sentido de orden y predictibilidad que es fundamental para reducir la carga cognitiva superflua. Para lograr esta estructura funcional, los arquitectos de información (y por extensión, los docentes diseñadores) recurren a estrategias de organización que dictan la relación entre los contenidos.

Las tres estrategias fundamentales de organización de contenido en un EVA son la jerarquía, la secuencia y la matriz. La jerarquía es la estrategia más común y se basa en una estructura de árbol, donde el contenido fluye de lo general a lo particular. En el contexto académico, esto se materializa en la organización clásica: el curso se divide en unidades o módulos, cada módulo se compone de temas, y cada tema incluye recursos (videos, lecturas, actividades). Esta estructura es intuitiva porque imita la organización organizacional y temática, pero requiere un etiquetado impecable para que el estudiante no se pierda en la profundidad de los niveles. Por otro lado, la secuencia se emplea cuando existe un camino de aprendizaje lineal y obligatorio. Esta estrategia es crítica para garantizar el rigor pedagógico, pues obliga al estudiante a consumir la información o completar las actividades en un orden predefinido (ej. “debe leer la unidad 1 antes de desbloquear el quiz”). se utiliza para recorridos guiados, tutoriales o módulos que dependen de la comprensión previa, asegurando que el estudiante desarrolle los esquemas de conocimiento de manera progresiva. Finalmente, la matriz o facetas se aplica cuando los usuarios necesitan acceder a la información basándose en múltiples criterios de forma simultánea. En lugar de forzar una única ruta, la matriz permite al estudiante filtrar o buscar

recursos por diferentes dimensiones, por ejemplo: buscar un recurso en el EVA por “Tipo de Recurso” (video, PDF, enlace), “Autor/Docente” y “Palabra Clave” a la vez. Esta estrategia es vital en bibliotecas de recursos o repositorios, ofreciendo flexibilidad a usuarios con objetivos específicos y minimizando la frustración de la búsqueda lineal.

Sin embargo, la eficacia de estas estrategias organizativas depende crucialmente de su alineación con el modelo mental del estudiante: cómo espera que la información esté organizada. Aquí es donde entra en juego el card sorting (clasificación de tarjetas) como una herramienta de investigación cualitativa e invaluable. El card sorting es una técnica que se utiliza para descubrir cómo los usuarios agrupan la información. en un estudio, a los participantes (estudiantes) se les presentan tarjetas con etiquetas que representan los contenidos, funcionalidades o títulos de módulos de la plataforma (ej. “Calendario Académico”, “Foro de Consultas”, “Subir Tarea Final”). Se les pide que agrupen estas tarjetas de la manera que les parezca más lógica y que nombren esas categorías.

La aplicación de card sorting en un contexto educativo, como el proyecto de rediseño de MODVS, permite al equipo de diseño y a los docentes obtener evidencia empírica que valida o refuta las suposiciones iniciales sobre la AI. Si el equipo asumió que las “Normas de Evaluación” se agruparían bajo “Información del Curso”, pero el card sorting de los estudiantes revela que las agrupan sistemáticamente junto a “Mis Calificaciones” (una categoría orientada a la acción), esto indica que su modelo mental está enfocado en la gestión personal de resultados, y no en la documentación institucional.

Usar esta técnica asegura que la jerarquía y el etiquetado del EVA reflejen el lenguaje y las expectativas del usuario, mitigando el riesgo de generar confusión. En última instancia, el card sorting transforma la decisión de diseño de la AI de un acto de especulación técnica a una estrategia centrada en el estudiante, asegurando que la arquitectura del EVA sea intuitiva, predecible y que sirva, de manera efectiva, como la columna vertebral de un proceso de aprendizaje exitoso y con baja fricción.

### **Diseño de interfaz de usuario y comunicación visual**

La interfaz de usuario en el ámbito educativo trasciende su función de simple capa de interacción para convertirse en una poderosa herramienta de comunicación y persuasión que afecta directamente la credibilidad y confianza institucional. Al ser la única cara visible del software, la calidad del diseño UI se percibe por el estudiante como un reflejo directo del profesionalismo, la organización y el cuidado que la institución deposita en su proceso formativo (Laín, 2022). Una interfaz desactualizada, inconsistente o mal mantenida puede transmitir una sensación de descuido tecnológico o pedagógico, erosionando la fe del estudiante en la calidad del servicio ofrecido. Por el contrario, un diseño UI pulido, coherente y funcional no solo facilita las tareas, sino que proyecta una imagen de solidez y vanguardia, elementos esenciales para la retención y la motivación en entornos académicos competitivos.

Para que el docente pueda diseñar materiales y entornos que refuercen esta confianza, es fundamental que domine los

Principios de Diseño Visual básicos, que son el vehículo de la comunicación visual funcional. Estos principios no son decorativos, sino que son herramientas esenciales para gestionar la carga cognitiva y guiar la atención del estudiante:

- **Jerarquía visual:** es el principio que dicta el orden en que el ojo humano percibe la información. En un material educativo, la jerarquía se establece mediante el uso intencional de tamaño, color y peso tipográfico (negritas). Esto asegura que el estudiante identifique inmediatamente la información más importante (ej. el título de la unidad o la fecha de entrega) sin tener que escanear todo el contenido. Un fallo en la jerarquía obliga al cerebro a invertir esfuerzo en la decodificación de prioridades, lo que aumenta la carga extraña.
- **Contraste:** Se refiere a la diferencia visual entre elementos, siendo crucial para la legibilidad. El contraste tipográfico (ej. texto oscuro sobre fondo claro) es vital para la accesibilidad y para destacar elementos clave. Un contraste insuficiente entre un fondo texturizado y un texto gris claro puede hacer que el material sea literalmente ilegible, lo que constituye una barrera infranqueable para el aprendizaje. El contraste también se usa para diferenciar secciones o tipos de información (ej. usar un color vibrante para los botones de acción frente a un fondo neutro).
- **Proximidad:** Este principio establece que los elementos que están cerca unos de otros se perciben

como relacionados. En el diseño de un módulo o una diapositiva, agrupar visualmente la instrucción de la tarea con los recursos necesarios para completarla (usando un recuadro o espaciado) ayuda al estudiante a entender su interdependencia. Un material que distribuye elementos relacionados de forma aleatoria obliga al estudiante a invertir tiempo en establecer relaciones artificiales, complicando la arquitectura de información.

- **Alineación:** La alineación visual es esencial para la sensación de orden y profesionalismo. Consiste en disponer los elementos de la interfaz o el material siguiendo líneas rectas y bordes uniformes. Una alineación inconsistente o aleatoria crea un aspecto desorganizado y caótico, que inconscientemente transmite falta de rigor y aumenta la percepción de complejidad del sistema. La alineación proporciona una estructura invisible que el cerebro procesa de forma rápida y eficiente, facilitando el escaneo y la asimilación del contenido.

Al dominar estos principios, el docente no solo mejora la apariencia de sus materiales, sino que transforma el diseño UI en un vehículo eficiente para la comunicación, la credibilidad y la efectividad pedagógica, alineando la imagen institucional con una experiencia de usuario que genera confianza y fomenta la motivación estudiantil.



## Capítulo 4

## Diseño Centrado en el Usuario (DCU)

El Diseño Centrado en el Usuario (DCU), conocido por sus siglas en inglés como User-Centered Design (UCD), no es simplemente una fase del proceso de creación, sino una filosofía de diseño iterativa que sitúa las necesidades, deseos, capacidades y limitaciones de los usuarios (en este caso, los estudiantes y, en ocasiones, los propios docentes) en el centro de cada etapa de desarrollo. De acuerdo con Majumder (2025), a diferencia de los enfoques tradicionales que se centran en la tecnología disponible o en los requisitos internos de la institución, el DCU asegura que las decisiones sobre la arquitectura de información, la usabilidad y la interfaz se tomen con base en evidencia real del usuario final.

El DCU opera bajo un principio fundamental: la plataforma debe adaptarse al estudiante, no el estudiante a la plataforma. Su metodología es cíclica y se compone de cuatro fases principales, que en el ámbito educativo deben ser entendidas y aplicadas por el docente para garantizar la calidad continua de sus aulas virtuales:

- **Contextualización:** se trata de comprender y especificar el contexto de uso. Esto implica identificar quiénes son los usuarios (estudiantes de primer semestre vs. postgrado), cuáles son sus objetivos (consultar notas, entregar un proyecto complejo), y bajo qué condiciones operan (acceso móvil predominante, conexión limitada). Esta fase se nutre de la investigación cualitativa, como entrevistas y la observación del uso real del EVA.

- Especificación de requisitos: una vez comprendido el usuario, se definen los requisitos funcionales y de experiencia. En lugar de requisitos técnicos abstractos, se establecen requisitos centrados en la necesidad: por ejemplo, “El estudiante debe poder consultar la fecha límite de entrega de su tarea en un máximo de dos clics desde la página principal del curso”. Esto transforma las necesidades pedagógicas en metas de usabilidad concretas.
- Propuestas de solución de diseño (prototipado): es la fase creativa donde los principios de AI y UI se materializan. Utilizando herramientas como los user flows (diagramas de flujo de usuarios), wireframes (esquemas de baja fidelidad) y prototipos, se diseñan las rutas de navegación, se definen las etiquetas y se aplica la comunicación visual para resolver los problemas identificados. Esta fase promueve la creación de soluciones rápidas y de bajo costo para ser probadas antes de la implementación final.
- Evaluación: quizás la fase más crítica, pues verifica la efectividad de la solución de diseño. Se utilizan métodos como el análisis heurístico (aplicación de las 10 heurísticas de Nielsen) y las pruebas de usabilidad con usuarios reales. Si la prueba revela que el nuevo diseño sigue generando alta carga cognitiva o confusión, el proceso vuelve a la fase 1, generando un ciclo de diseño iterativo. Esta iteración garantiza que el producto evolucione continuamente, corrigiendo la fricción y adaptándose a las expectativas cambiantes de

los usuarios académicos.

El valor del DCU reside en que proporciona al docente una hoja de ruta estructurada para ir más allá de la intuición personal al diseñar un aula virtual. Al aplicar esta metodología, el docente asegura que su diseño no solo es atractivo o técnico, sino que es efectivo pedagógicamente, minimizando las barreras de uso y fortaleciendo la motivación y el sentido de autonomía del estudiante.

### **Diseño *Mobile First* para recursos educativos**

La adopción de dispositivos móviles como principal herramienta de acceso a la información ha redefinido la manera en que los estudiantes interactúan con los entornos virtuales de aprendizaje (Chávez y Salazar, 2024). El Diseño mobile first para recursos educativos no es una estrategia de conveniencia o una tendencia pasajera, sino un imperativo de equidad y usabilidad. La realidad en la educación superior dicta que una parte significativa de la población estudiantil, especialmente aquella con limitaciones económicas o de conectividad, depende de un smartphone o una tableta para consumir contenido, gestionar trámites y completar evaluaciones. Por lo tanto, asumir el enfoque mobile first significa comenzar el proceso de diseño pensando primero en la pantalla más pequeña y con las condiciones de acceso más restrictivas. Esta filosofía asegura que el diseño será intrínsecamente más accesible y que el producto escalará de manera eficiente a pantallas más grandes (diseño responsivo), en lugar de intentar adaptar de forma torpe una experiencia de escritorio al móvil (De la Cruz

y Morejón, 2024).

Esta prioridad en el acceso móvil tiene implicaciones directas y profundas en la arquitectura de información. La pantalla pequeña impone una tiranía del espacio y obliga a una simplificación radical y a una priorización brutal del contenido. En un entorno de escritorio, el docente puede permitirse un menú de navegación complejo con múltiples enlaces visibles simultáneamente. En un dispositivo móvil, este exceso se traduce en un caos de menús colapsables que frustran al usuario. Por ello, el mobile first fuerza la optimización de la AI mediante la eliminación de redundancias y la implementación de la regla de oro de la profundidad de navegación, que idealmente debe limitarse a un máximo de dos interacciones o clics para acceder a las tareas o la información más crítica.

La optimización de la AI en este contexto requiere que el docente aplique una disciplina extrema en dos áreas clave: la organización y el etiquetado. En cuanto a la organización, se debe sacrificar la complejidad jerárquica a favor de la linealidad y la condensación. Es fundamental que los user flows de las tareas recurrentes (ej. “Entregar Tarea”, “Revisar Notas”, “Contactar Docente”) sean lo más directos posible. Esto exige que la AI priorice los elementos de gestión sobre la información secundaria. Respecto al etiquetado, el espacio limitado exige etiquetas ultra-concisas y familiares, eliminando cualquier jerga institucional o término ambiguo. Un botón etiquetado como “Materiales” es mucho más funcional en un entorno móvil que un enlace que dice “Repositorio de Recursos Didácticos Obligatorios y Complementarios”. En síntesis, el enfoque mobile first actúa como un filtro que expone y obliga

a corregir las debilidades preexistentes de la arquitectura de información, asegurando que el diseño de recursos educativos digitales sea no solo visualmente limpio, sino estructuralmente eficiente para el estudiante que depende de su dispositivo móvil para aprender.

## **Creación de materiales didácticos usables y accesibles**

La calidad de un EVA se manifiesta en los detalles, y ningún detalle es más crítico que la usabilidad y la accesibilidad de los materiales didácticos individuales que el docente proporciona. Estos materiales sean presentaciones, documentos PDF, infografías o guías de estudio son la línea frontal de la interacción entre el contenido y el estudiante. El diseño en este nivel no es una preocupación cosmética, sino una estrategia directa para garantizar la legibilidad, minimizar la fatiga visual y asegurar que el conocimiento sea accesible para toda la población estudiantil, independientemente de sus capacidades tecnológicas o físicas.

## **Reglas para el uso funcional de tipografía, color y espacio**

La comunicación visual aplicada a materiales didácticos exige que el docente entienda que los elementos de diseño tienen una función: influir en la atención y en la comprensión

del estudiante.

1. La tipografía: la elección y el manejo de la tipografía son la base de la legibilidad. En el entorno digital, la regla general favorece las tipografías de palo seco o sans-serif (como Arial, Verdana o Roboto) para cuerpos de texto largos, ya que facilitan el escaneo y reducen la fatiga en pantallas. Las reglas clave para el docente incluyen:

- **Contraste y tamaño mínimo:** asegurar que el tamaño de la fuente sea adecuado (generalmente 16pt o más para un cuerpo de texto en pantalla) y que el color del texto tenga un contraste extremo con el fondo (negro sobre blanco o viceversa).
- **Jerarquía tipográfica:** utilizar variaciones de tamaño y peso (negritas) de forma consistente para construir una jerarquía visual clara (vinculada al principio de AI). El título principal (H1) debe ser el más grande. Los subtítulos de segundo nivel (H2) deben ser menores, pero claramente diferenciados. Esta jerarquía ayuda al estudiante a escanear el material y construir rápidamente un mapa mental de las ideas principales, mitigando la sobrecarga cognitiva.
- **Limitar variantes:** evitar el uso excesivo de múltiples familias tipográficas o efectos innecesarios (cursivas excesivas, sombreados), que solo compiten por la atención y restan seriedad al contenido.

2. Uso estratégico del color: el color debe usarse como una herramienta para el énfasis y la categorización, no como

decoración. El uso estratégico del color implica:

- Énfasis y acción: usar un color consistente (por ejemplo, el rojo institucional) solo para llamar la atención sobre información crítica (advertencias, fechas límite) o elementos interactivos. Esto entrena al cerebro del estudiante a asociar ese color con una prioridad o una acción.
- Codificación limitada: nunca depender del color como el único medio para transmitir información. Por ejemplo, si se utilizan gráficos para clasificar grupos (Grupo A en azul, Grupo B en rojo), debe existir también una etiqueta textual o una variación de patrón que identifique los grupos. Esto garantiza que usuarios con discromatopsia (ceguera al color) puedan interpretar el dato, siendo un requisito de accesibilidad fundamental.

3. El poder del espacio en blanco: El espacio en blanco (o espacio negativo) es el elemento de diseño más subestimado y uno de los más poderosos para controlar la carga cognitiva. Se refiere a las áreas vacías alrededor y entre los elementos de diseño (texto, imágenes).

- Reducción de la sobrecarga: el espacio en blanco funciona como un “respiro visual”, reduciendo la densidad de información percibida. Un documento con márgenes generosos y amplio espacio entre párrafos es mucho menos intimidante y más fácil de procesar que un “muro de texto”.
- Organización y proximidad: al aplicar el principio de

proximidad, el espacio en blanco agrupa visualmente los elementos relacionados y separa los que no lo están. Por ejemplo, al aumentar el espacio entre una sección y la siguiente, se indica claramente que se ha pasado a una idea o tema distinto. Su uso efectivo es crucial para que el estudiante perciba orden y estructura, incluso en pantallas móviles.

## **Cumplimiento de Estándares WCAG (Accesibilidad)**

El diseño usable no está completo sin el diseño accesible, ya que la accesibilidad es el grado en que todas las personas, independientemente de una discapacidad (visual, auditiva, motora o cognitiva), pueden percibir, comprender, navegar e interactuar con el contenido. En el ámbito internacional, el estándar que rige este imperativo es la Web Content Accessibility Guidelines (WCAG), actualmente en su versión 2.1 o 2.2.

Para los materiales didácticos, el cumplimiento del estándar WCAG (especialmente el Nivel AA) es una obligación ética y a menudo legal, y se centra en cuatro principios rectores:

1. **Perceptible:** Los usuarios deben poder percibir la información.

- **Requisito de Contraste:** Es el punto más importante. WCAG exige una relación mínima de contraste de 4.5:1 entre el texto y el fondo para el texto normal.

El docente debe usar herramientas de contraste para verificar que sus combinaciones de color son seguras para usuarios con baja visión.

- Alternativas Textuales: Todas las imágenes, gráficos, diagramas o infografías deben llevar un texto alternativo (*alt text*) conciso que describa la información que contienen para los estudiantes que utilizan lectores de pantalla. Si un gráfico es esencial, el texto debe describir su contenido de datos.

2. Operable: Los usuarios deben poder operar la interfaz y navegar.

- Navegación con Teclado: Asegurar que todos los enlaces y botones de los documentos interactivos puedan ser operados con el teclado, lo cual es vital para usuarios con discapacidades motoras.
- Estructura Semántica de Documentos: En PDFs o documentos de Word, se deben usar las funciones nativas de Encabezados (H1, H2, H3), listas y tablas. Esta estructura semántica no solo mejora la jerarquía visual, sino que permite a los lectores de pantalla vocalizar el documento de forma lógica, permitiendo al estudiante navegar por títulos.

3. Comprensible: Los usuarios deben poder entender la información y la operación.

- Lenguaje Claro y Simple: Evitar la jerga innecesaria

o las construcciones complejas.

- Instrucciones Predictibles: Mantener la consistencia en el diseño y las etiquetas, como lo exigen las heurísticas de Nielsen.

Al integrar los principios funcionales de diseño visual con los estándares de accesibilidad WCAG, el docente transforma la creación de materiales de una tarea técnica a una estrategia de diseño inclusivo, garantizando que el acceso al conocimiento sea una experiencia equitativa para toda la comunidad académica.



## Capítulo 5

## Modelo de Formación Docente en UX/AI

La evolución del EVA como eje central de la educación exige que la institución defina y desarrolle un nuevo perfil en su cuerpo docente: el del diseñador de la experiencia de aprendizaje digital. La capacitación no puede limitarse al uso técnico de la plataforma (saber “dónde hacer clic”), sino que debe enfocarse en la aplicación de principios de AI y UX.

Para estructurar un modelo de formación eficaz, es fundamental desglosar estas habilidades en niveles de competencia progresivos. Esto permite establecer objetivos claros, medir el impacto de la formación y garantizar que el docente adquiera las herramientas necesarias para transformar su aula de un simple repositorio de archivos a un espacio diseñado intencionalmente para la eficiencia cognitiva.

A continuación, se detallan las competencias digitales docentes en diseño UX/AI en tres niveles: básico, intermedio y avanzado.

### Nivel 1: competencia básica

El enfoque de este nivel es crear una base sólida de orden y legibilidad. El docente es capaz de evitar los errores más comunes que confunden al estudiante y asegura que sus materiales cumplan con estándares mínimos de funcionalidad.

Habilidad Clave	¿Qué implica en el aula virtual?
Organización lógica (AI)	Crear una estructura clara para el curso (ej. por semanas o módulos). Evitar nombres ambiguos o técnicos en los enlaces y carpetas.
Legibilidad y contraste	Seleccionar un tipo de letra fácil de leer en pantalla (sans-serif) y garantizar que el color del texto sea muy diferente al fondo (alto contraste) para evitar la fatiga visual.
Diseño limpio (UI)	Usar el espacio en blanco y los títulos (negritas/tamaños) para separar las ideas, haciendo que los documentos y presentaciones no parezcan “muros de texto” y sean fáciles de escanear.
Respuesta del sistema	Entender que el estudiante necesita confirmación (ej. un mensaje que diga “Tarea entregada”) para sentirse seguro al interactuar.

## Nivel 2: competencia intermedia

En este nivel, el docente pasa de solo organizar a optimizar la eficiencia del curso. La habilidad principal es pensar en el flujo del estudiante y en cómo simplificar su camino, asumiendo una perspectiva mobile first.

Habilidad Clave	¿Qué implica en el aula virtual?
Diseño de rutas (AI)	Planear los pasos para las tareas importantes (ej. ¿cuántos clics se necesitan para llegar al examen?). Eliminar pasos innecesarios o redundantes.
Énfasis visual funcional	Usar el color y el tamaño de forma intencional para destacar solo lo más importante (ej. fechas de entrega, botones de envío). Evitar el exceso de elementos decorativos.
Diseño mobile first	Crear materiales y actividades pensando en cómo se verán y funcionarán en una pantalla de celular, asegurando que el contenido clave sea accesible sin hacer scroll horizontal.
Prevención de Errores	Colocar advertencias o instrucciones claras antes de una acción irreversible (ej. “Asegúrese de adjuntar el PDF final, después de enviar, no podrá editar”).

### Nivel 3: competencia avanzada

El nivel avanzado se enfoca en la autoevaluación continua y la aplicación de métodos sencillos para mantener la alta calidad del diseño. El docente es capaz de verificar la calidad técnica y estructural de su curso sin necesidad de un experto.

Habilidad Clave	¿Qué implica en el aula virtual?
Evaluación heurística sencilla	Realizar chequeos rápidos en su propio curso basándose en las 10 heurísticas (ej. ¿Mi sistema es consistente? ¿Se ofrecen salidas de emergencia?). Identificar rápidamente si existe un problema de diseño.
Verificación de accesibilidad básica	Comprobar que todos los elementos esenciales (ej. títulos, cuerpos de texto) cumplen con el tamaño mínimo y el contraste adecuado, utilizando herramientas simples en línea o de software (como el verificador de accesibilidad de Word o PowerPoint).
Alineación con el modelo mental	Utilizar el feedback informal de los estudiantes sobre la navegación para adaptar las etiquetas y la organización de su módulo, asegurando que la estructura del curso coincida con lo que el estudiante espera.
Diseño inclusivo	Asegurar que todos los videos tienen subtítulos y que las imágenes clave tienen una descripción de texto alternativo simple, garantizando el acceso a estudiantes con discapacidades sensoriales.



## Conclusiones

## Conclusiones

La calidad de la educación en la era moderna no puede disociarse de la eficiencia, usabilidad y accesibilidad del medio en el que se imparte. Hemos comprobado que el docente, al ser el principal administrador del EVA y creador de contenidos, debe trascender su rol tradicional para convertirse en un diseñador intencional de la experiencia de aprendizaje. El diagnóstico es claro: la carga cognitiva extraña, generada por una pobre arquitectura de información y una comunicación visual deficiente evidenciada en flujos de navegación confusos o materiales ilegibles, actúa como una barrera pedagógica que desvía la energía mental del estudiante de la asimilación de conceptos hacia la lucha con el sistema. Esta obra ha proporcionado el marco conceptual y las herramientas prácticas (desde las 10 Heurísticas de Nielsen adaptadas hasta el uso de user flows y el cumplimiento de los estándares WCAG) para que el docente pueda aplicar un Diseño Centrado en el Usuario (DCU), transformando la plataforma de un mero repositorio a un ambiente diseñado para la eficiencia, la predictibilidad y la minimización de la frustración.

Sin embargo, para que esta transformación sea sostenible, la solución debe ser sistémica, lo que exige una serie de recomendaciones institucionales que consoliden los esfuerzos individuales. Es imprescindible que la institución establezca una estandarización de la AI y la UI, definiendo y documentando reglas obligatorias sobre etiquetado, jerarquía visual y consistencia de navegación que deben aplicarse en todos los cursos. Esto asegura que la curva de aprendizaje del estudiante se invierta una sola vez, sin importar el curso

o docente que tome. Paralelamente, la integración formal de la UX y la AI en los programas de formación docente debe dejar de ser opcional para convertirse en un módulo obligatorio de desarrollo profesional, elevando las competencias del profesorado desde el manejo técnico básico hasta el pensamiento de diseño funcional. Además, la institución debe comprometerse con un ciclo de evaluación iterativa, utilizando métodos como las pruebas de usabilidad y los análisis heurísticos periódicos para recopilar datos reales de fricción, asegurando que las aulas virtuales evolucionen continuamente en respuesta a las necesidades cambiantes del usuario académico.

La inversión en la capacitación del docente en diseño UX/AI es una inversión estratégica directa en la equidad, la retención y la excelencia educativa. En un mundo donde el acceso al conocimiento es cada vez más mediado por dispositivos móviles y entornos digitales, asegurar que la plataforma sea intuitiva y accesible es un acto de responsabilidad social. Este libro se concibe como un manifiesto y una guía práctica: un llamado a transformar las plataformas de meros sistemas de gestión a entornos de aprendizaje diseñados estratégicamente para liberar el potencial cognitivo del estudiante y asegurar que el diseño se ponga, incondicionalmente, al servicio de la pedagogía. El futuro de la educación digital depende de nuestra capacidad de diseñar experiencias que reduzcan la fricción e impulsen el éxito formativo.



## Referencias Bibliográficas

## Referencias Bibliográficas

- Chávez Arias, D. L., & Salazar Guña, C. E. (2024). *Prototipo de una aplicación móvil para el seguimiento del proceso académico del ITSQMET, aplicando API REST para el consumo de información*. Revista InnDev, 3(2), 33-47. <https://revistas.itecsur.edu.ec/index.php/innde/article/download/146/151/620>
- De La Cruz Rivera , L. A., & Morejón López, G. E. (2024). Tendencia en el diseño web sobre los marcos de trabajo para esquemas adaptativos: Revisión sistemática de la literatura. *Revista Social Fronteriza*, 4(3), e43282. [https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4\(3\)282](https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4(3)282)
- Escobar Ponce, P. D. (2022). Interactive software to teach technical vocabulary to A1 and pre A1 ecuadorian adult english students using contextualized stories. }
- Huang, Y. W., Yang, Y. J., & Jeng, W. (2023). “Design, Design, and Design Again”: An Information-Architecture Redesign Workflow from Case Studies of a Government Portal and a Learning-Management System. In *Lecture Notes in Computer Science* (Vol. 13972). Springer, Cham. ([https://www.researchgate.net/publication/369130370\\_Design\\_Design\\_and\\_Design\\_Again\\_An\\_Information-Architecture\\_Redesign\\_Workflow\\_from\\_Case\\_Studies\\_of\\_a\\_Government\\_Portal\\_and\\_a\\_Learning-Management\\_System](https://www.researchgate.net/publication/369130370_Design_Design_and_Design_Again_An_Information-Architecture_Redesign_Workflow_from_Case_Studies_of_a_Government_Portal_and_a_Learning-Management_System))
- Laín Oliva, C. (2022). Conceptualización y diseño UX/UI de una plataforma web de arte digital y NFT. Universitat Oberta de Catalunya (UOC). <https://hdl.handle.net/10609/146211>
- Majumder, A. S. (2025). *The Influence of UX Design on User Retention and Conversion Rates in Mobile Apps*. arX-

iv. <https://arxiv.org/pdf/2501.13407>

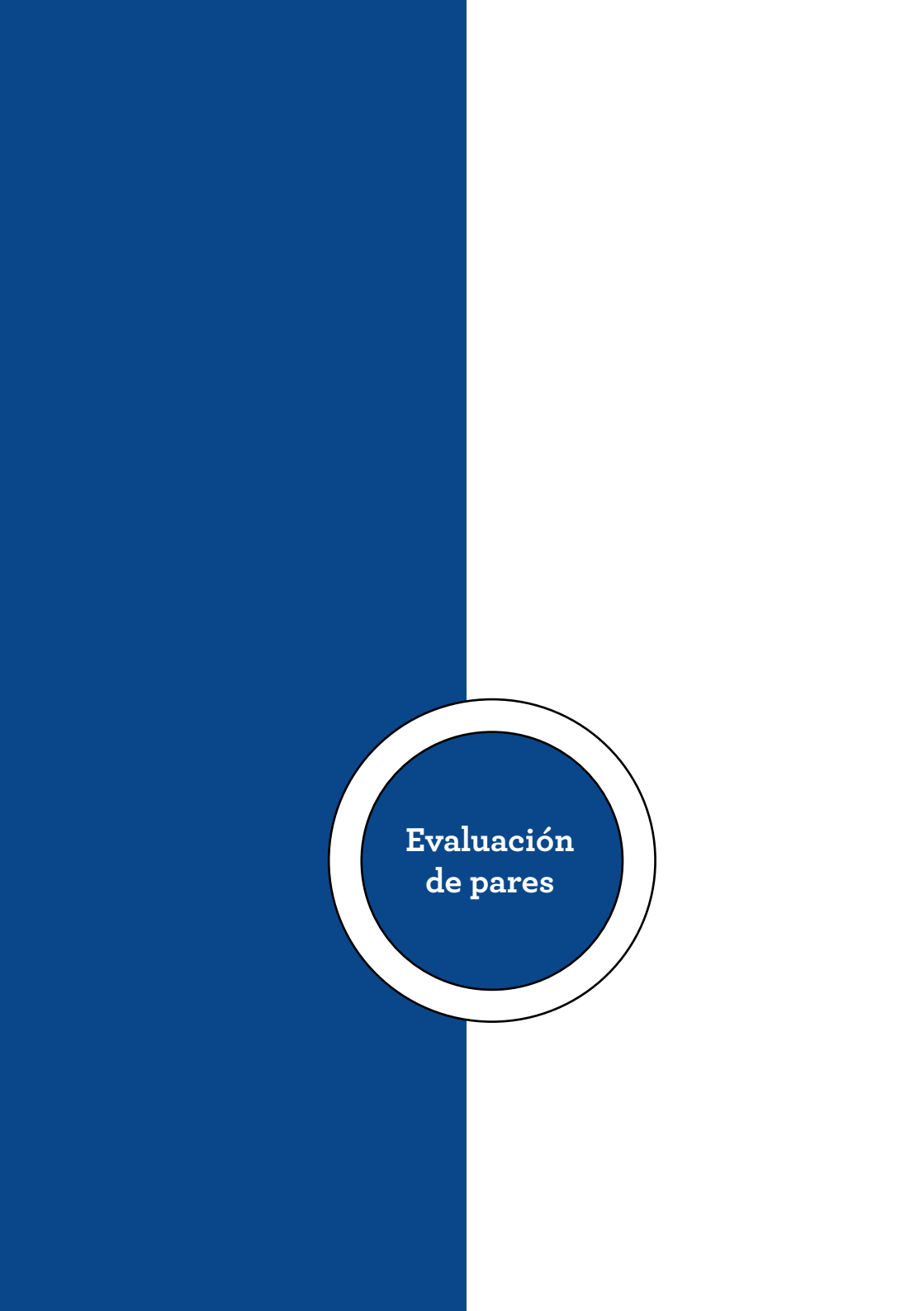
Pimentel, J. J. A., González, R. S., García, O. S. N., & Cannedo, P. (2022). Compilador e intérprete en línea de diagramas de flujo con fines didácticos. *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información: RITI*, 10(20), 80-94.

Segovia-García, N. (2022). Propuesta de mejora en el diseño de interfaz y experiencia de usuario (UX) en Moodle: valoración del alumnado. *Edutec, Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (82), 199–216. <https://doi.org/10.21556/edutec.2022.82.2673>

Tucker, J. A., Guess, A. M., Barberá, P., Vaccari, C., Siegel, A., Stukal, D., & Bonneau, R. (2025). Information Architectures: A Framework for Understanding Information Flow in Socio-Technical Systems. *Journal of Quantitative Description: Digital Media*, 5.

Villota Oyarvide, W. R., & Parrales Herrera, S. C. (2020). *Usabilidad de aplicaciones móviles para pedidos a domicilio: COVID-19 y emergencia sanitaria en Guayaquil*. *Question*, 1(67), 1-22. <https://perio.unlp.edu.ar/ojs/index.php/question/article/view/6715>

Weichbroth, P. (2025). *Usability Issues With Mobile Applications: Insights From Practitioners and Future Research Directions*. arXiv. <https://arxiv.org/abs/2502.05120>



## Evaluación de pares



## CERTIFICADO DE REVISIÓN DE PARES

Quito, 01 de diciembre de 2025

Esta editorial certifica que una vez realizada la valoración metodológica para la **evaluación de pares** de la obra **El Docente como Diseñador de la Experiencia de Aprendizaje**, de los autores: Mgtr. ValeriaAlmao, Mgtr. Naudy Almao; una vez finalizado el proceso de revisión de pares ciegos, se destaca que la obra cumple con los criterios de relevancia y pertinencia que especifica el respectivo reglamento de Educación Superior, por lo tanto, la misma es recomendable como una **OBRA RELEVANTE**.

Cabe indicar que los contenidos cumplen con estándares de calidad para los procesos de enseñanza y aprendizaje, es inédita y contribuyen al conocimiento y formación de los estudiantes universitarios, de tal manera que resultan fundamentales y sustanciales en la Educación Superior.

Atentamente,

Mgtr. Anita Lucia Mata Velastegui  
CC: 1712685831  
Directora Académica



[www.euroamericano.edu.ec](http://www.euroamericano.edu.ec)