

UNtutor: Aplicación móvil para el acompañamiento académico de los estudiantes de la Universidad del Norte

Jhon Wilson Álvarez Caldera
Dept. Ingeniería de Sistemas
Universidad del Norte
Barranquilla - Atlántico
jwalvarez@uninorte.edu.co

Jofrank Said Orozco Llanos
Dept. Ingeniería de Sistemas
Universidad del Norte
Barranquilla - Atlántico
jofranko@uninorte.edu.co

Michael Andrés Valero Polo
Dept. Ingeniería de Sistemas
Universidad del Norte
Barranquilla - Atlántico
mavalero@uninorte.edu.co

INTRODUCCIÓN

Las aplicaciones móviles son programas diseñados para ejecutarse en dispositivos móviles como un smartphone o una tableta (Mun, Kamsin, 2022), transformando la forma en que los estudiantes interactúan con los diferentes recursos y procesos educativos. Estos dispositivos permiten a los estudiantes acceder a una amplia gama de recursos en línea, como libros electrónicos, presentaciones, videos y herramientas de aprendizaje en línea. Mun y Kamsin (2022) afirman que muchos centros de educación superior muestran un gran interés por incorporar equipos tecnológicos a la enseñanza.

Un estudio hecho por la Sukhothai Thammathirat Open University (STOU) entre las 17:00 y las 23:00 los estudiantes analizados reportaron en un 58% el uso del dispositivo móvil para buscar información relevante para su formación académica superior según Sakulwichitsintu (2019). Dentro del mismo estudio, todos los estudiantes coincidieron en las ventajas de aprender mediante un dispositivo móvil; flexibilidad de tiempo y lugar, facilidad de aprender lecciones eran, entre otras, algunas de las ventajas mencionadas. Esto resulta útil a la hora de buscar mejores maneras de lograr un ambiente óptimo para el aprendizaje en las universidades, incluso llegando a pensar en corto plazo en que la educación a distancia transforme el proceso educativo en una ocupación doméstica conforme al nivel y ritmo de cada individuo (Beloiev, Smrikarov, Ivanova, Vassilev, Georgiev, Smrikarova, Zlatarov, 2020).

Sin embargo, no podemos desconocer el contexto social en el que se encuentra Colombia, según el Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA) los estudiantes evaluados obtuvieron un rendimiento menor a la media de países de la OCDE en asignaturas como la lectura, las matemáticas y ciencias en el año 2018 (últimos resultados entregados a la fecha de publicación). Esto nos indica una evidente problemática de formación académica en la educación media del país, la cual puede provocar una falta de bases necesarias a la hora de efectuar un cambio a una educación superior universitaria. Dentro de los retos que afronta un recién ingresado estudiante universitario tenemos la adaptación a un nuevo entorno social, ser miembro productivo de la comunidad universitaria, tomar responsabilidades propias de la edad adulta entre otras (de-Besa-Gutiérrez, Lugo-Muñoz, Limón-Domínguez, 2017).

Hoy en día, la educación superior se ha vuelto más competitiva y exigente que nunca, y los estudiantes universitarios a menudo tienen dificultades para seguir un riguroso ritmo de estudio. Regularmente se ven presionados para sacar buenas notas, aprobar la asignatura y mantener un promedio sobresaliente, lo que puede resultar abrumador y estresante, llegando en ocasiones a salirse por completo de la universidad. Abandonar la universidad es un fenómeno extendido en las instituciones educativas y debe ser considerado como un asunto complejo que se origina por múltiples causas, este tiene un impacto negativo tanto en el sistema educativo como en el desarrollo integral del alumno (Caguana, 2020). Aquí es donde nace la idea de crear una solución enfocada específicamente para los estudiantes de la Universidad del Norte, la cual ayudará a alcanzar los objetivos más deseados de los universitarios. De esta forma nace **UNtutor**, una aplicación móvil que ayudará a alcanzar la excelencia académica, respondiendo a la demanda de tutorías dentro del campus, materiales de estudio, recursos informativos útiles y acompañamiento psicológico.

Esta aplicación ofrece la facilidad de conectar con tutores académicos competentes en una variedad de materias, ayudando a los estudiantes a resolver sus inquietudes y dudas del momento. Ya sea que un estudiante necesite acompañamiento para cálculo, física, programación, humanidades, artes, negocios o en cualquier otra área, los tutores estarán disponibles en la aplicación para proporcionar su orientación. Otras de las problemáticas que encontramos en el actual modelo de tutorías es el de la disponibilidad, ya que esta no responde a la alta demanda de tutorías mencionada anteriormente, siendo el tiempo muy poco aprovechado por parte de los tutores a la hora de brindar acompañamiento y de los estudiantes a la hora de requerir, de esta forma se piensa ofrecer una mayor flexibilidad de las tutorías presenciales y virtuales haciendo que la aplicación sea cómoda y accesible para todos los estudiantes, en cualquier lugar o momento.

La aplicación también ofrece una amplia variedad de materiales adicionales, como documentos de estudio, ejercicios resueltos, grupos de estudio, videotutoriales, agenda de psicólogos por programa dentro de la universidad y demás contenido que ayuden a los estudiantes a consolidar su aprendizaje y mejorar su comprensión de los temas. Estos recursos adicionales pueden ser especialmente útiles para los estudiantes que prefieren un enfoque más independiente y autodirigido del aprendizaje.

DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Existen diferentes factores que impiden la correcta adaptación, permanencia y éxito académico de los estudiantes de educación superior y que promueven, entre muchas otras, la deserción estudiantil, entendiéndose como desertores a aquellos estudiantes que han demorado dos o más periodos académicos consecutivos sin reportar matrícula (MinEducación, 2022). En la Universidad del Norte, el porcentaje de deserción de estudiantes durante el periodo comprendido entre 2017 y 2021 fue del 31,51% (Uninorte, 2021). Con todo esto, se entiende que esta es una de las consecuencias más graves provocadas por diferentes factores, de los cuales se destacan: factor individual, económico, institucional y académico (Cortés, Álvarez, Llanos, Castillo, 2019), problemáticas siempre presentes y qué nos hace preguntarnos: ¿De qué forma se puede mitigar el impacto de los factores mencionados anteriormente que impiden un óptimo desempeño académico y propician la deserción universitaria?

Existe también una brecha entre la calidad de la educación media en Colombia, y las exigencias con la competitividad de la educación superior (OECD, 2019; Chaliai, Serna, 2019; Uninorte, 2021) es una problemática que dificulta el correcto desempeño de los estudiantes a la hora de empezar su vida universitaria. A pesar de que los dispositivos móviles son un recurso valioso para el aprendizaje y la búsqueda de información relevante (Sakulwichitsintu, 2019), existe una falta de bases y preparación que pueden dificultar la adaptación de los estudiantes universitarios a un nuevo entorno social y académico.

Además, la alta demanda de acompañamiento académico en contraste al limitado número de tutores disponibles, podrían ser una de las razones que afectan negativamente el rendimiento y la capacidad de los estudiantes universitarios para mantener un ritmo de estudios eficiente. En este contexto, se presenta la necesidad de una solución innovadora que brinde acceso a tutorías personalizadas y recursos adicionales para mejorar el aprendizaje y el rendimiento académico de los estudiantes universitarios.

JUSTIFICACIÓN

Hoy en día existen aplicaciones enfocadas en la realización de tutorías virtuales y de acompañamiento académico, incluyendo proyectos de grados recientes de la universidad Javeriana las cuales tratan de solventar la problemática propuesta, como lo son: Smart-UJ (Suárez, Caroprese, Hernandez, Camacho, 2021) y Campus Connect (Castro, Muñoz, Hamilton, 2021). La primera tiene un enfoque hacia la sugerencia inteligente y agendamiento de tutorías, permitiendo a los estudiantes encontrar tutores enfocados en un área en específico. Mientras que la segunda, está centrada en brindar información con respecto a procesos académicos y demás aspectos de la vida universitaria que ayuden a reducir el impacto negativo en la transición del estudiante a la universidad.

La razón para realizar este proyecto, es la de abordar la problemática que enfrentan los estudiantes universitarios, particularmente los de la Universidad del Norte, en cuanto a la información y acceso de tutorías, la falta de recursos

académicos útiles para alcanzar una excelencia académica y la necesidad de acompañamiento para la salud mental por personal capacitado. La aplicación móvil UNTutor surge como una solución enfocada específicamente en la demanda de tutorías, ofreciendo una plataforma donde los estudiantes pueden conectarse con tutores académicos competentes y tener acceso a una amplia variedad de materiales adicionales y recursos informativos de procesos académicos que los ayuden a consolidar su aprendizaje y mejorar su comprensión de los temas. De esta manera, se busca brindar una respuesta eficaz a los retos que afrontan los estudiantes universitarios en la actualidad y ayudarles a alcanzar el éxito académico en su formación profesional.

La idea de presentar una app de tutorías y recursos académicos no es suficiente, dicha solución se debe presentar de manera amigable e intuitiva hacia los usuarios. Es por esto que UNTutor estará diseñada e implementada con estándares altos de calidad, pues un buen diseño de interfaz de usuario hace que “una aplicación sea fácil, práctica y eficiente, lo que influye significativamente en el éxito de la aplicación y en la fidelidad de sus usuarios” (Chen, Chen, Hassan, Xing, Xia, Hassan, 2021).

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

- Diseñar e implementar una aplicación móvil de acompañamiento académico con tutorías, material de estudio y recursos informativos para apoyar en el rendimiento académico a estudiantes de la Universidad del Norte.

Objetivos específicos:

- Realizar la revisión sistemática de la literatura extraída de documentos investigativos de bases de datos informáticas y de tecnologías de la información.
- Elaborar una arquitectura de la solución para implementar una aplicación móvil que facilite el acompañamiento académico de la población objetivo.
- Desarrollar un prototipo que facilite el acompañamiento académico mediante tutorías, materiales de estudio y recursos informativos.
- Validar que el prototipo facilite el acompañamiento académico cumpliendo con los requerimientos planteados siendo eficiente hacia la población objetivo.

METODOLOGIA

1. Investigación:

Para esta etapa, se llevó a cabo una investigación exhaustiva para identificar las necesidades y desafíos específicos que enfrentan los estudiantes en el contexto educativo. Esto incluye la revisión de estudios académicos previos, proyectos relacionados de otras universidades,

encuestas a estudiantes y grupos focales. Todo esto con la finalidad de hacer el levantamiento de requerimientos.

2. Arquitectura de la solución:

En esta fase, se diseñó una solución que aborda los desafíos identificados en la fase de investigación, seleccionando las tecnologías que lideran el mercado y que tienen una alta compatibilidad para llevar a cabo la solución.

3. Desarrollo e Implementación:

En esta fase se desarrolló, mediante el uso de la metodología ágil de SCRUM, la solución diseñada en la fase anterior. Enfocándonos así en la entrega de pequeñas funcionalidades e iterando para culminar con la aplicación. Haciendo uso de Flutter para la implementación de la aplicación móvil y NodeJS con Express para exponer los servicios de la solución.

4. Etapa de pruebas y despliegue:

Se llevaron a cabo pruebas internas para asegurar que la solución se desempeñe correctamente y cumpla con los requerimientos planteados, haciendo pruebas enfocadas en la ruta crítica de la aplicación con una población controlada. Los resultados obtenidos se utilizaron para hacer mejoras en la solución, si es necesario, y para informar futuros proyectos de tecnología de la educación. Así mismo, la aplicación fue desplegada en tiendas para el uso de usuarios finales en el ambiente de producción.

En esta fase final, se comparó el rendimiento académico de los estudiantes que usaron la aplicación y de los que no, se analizó también la participación de los estudiantes en la aplicación y la recopilación de la calificación interna (dentro de la aplicación) y externa (encuestas y tienda de aplicaciones) de los estudiantes.

REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LA LITERATURA

Bases de datos digitales: ACM DL, IEEE.

Filtros: Ninguno

| Repositorios/ Palabras Clave | ACM DL | IEEE Xplore |
|--|---------|-------------|
| Academic app | 148,314 | 212 |
| Academic app & Tutor | 171,460 | 4 |
| Academic app & Tutor & Mobile learning | 420,307 | 2 |
| Mobile Application & Teaching | 618,505 | 1,477 |

Tabla 1. RSL sin filtros

Filtros: Últimos 5 años

| Repositorios/ Palabras Clave | ACM DL | IEEE Xplore |
|--|---------|-------------|
| Academic app | 62,671 | 169 |
| Academic app & Tutor | 69,282 | 3 |
| Academic app & Tutor & Mobile learning | 164,319 | 1 |
| Mobile Application & Teaching | 202,380 | 872 |

Tabla 2. RSL últimos 5 años

Filtros: Últimos 5 años y tipo journal

| Repositorios/ Palabras Clave | ACM DL | IEEE Xplore |
|--|--------|-------------|
| Academic app | 9,472 | 19 |
| Academic app & Tutor | 10,510 | 2 |
| Academic app & Tutor & Mobile learning | 23,189 | 1 |
| Mobile Application & Teaching | 28,034 | 71 |

Tabla 3. RSL últimos 5 años y tipo journal

MARCO TEORICO

Según lo expuesto anteriormente, existen factores que inciden de forma negativa en el desempeño académico universitario de los estudiantes (Cortés, Álvarez, Llanos, Castillo, 2019). Este se vuelve un tema de suma importancia si se desea entender las causas de deserción estudiantil en instituciones de educación superior. Por lo tanto es prioridad atacar esta problemática desde el principio de la vida universitaria, sobre todo si se tiene en cuenta la brecha existente entre la educación media y superior en Colombia (OECD, 2019; Chialal, Serna, 2019; Uninorte, 2021).

Losada y Rodriguez (2020) expresan que las altas tasas de deserción universitaria representan un problema de interés para los diferentes actores involucrados en la educación superior. Por lo tanto, dentro de sus recomendaciones está la creación de un programa de detección temprana y acompañamiento, en el que participen estudiantes con vulnerabilidades personales, psicosociales o académicas. Para ello, recomiendan que las universidades deben capacitar a todos los miembros de la comunidad universitaria para que actúen como detectores de síntomas y canalicen esta información hacia equipos de resolución.

Aguilera, Vera, Salfate y Videla (2017) presentan la propuesta de un modelo de orientación universitaria como

medida de acompañamiento para la permanencia de los estudiantes de la Universidad de Playa Ancha de Chile. Este modelo se enfoca en dos áreas: Primero, la orientación académica, que se centra en el trabajo de estrategias de aprendizaje autorregulado y el apoyo a través de tutorías; Y segundo, la Orientación Vocacional, que considera aspectos personales, sociales y profesionales del estudiante.

Usando el modelo de orientación universitaria para el acompañamiento académico en la Universidad de Playa Ancha mostró resultados positivos con respecto a la permanencia de los estudiantes, señalando variables importantes que inciden en el resultado obtenido: El porcentaje de asistencia a clases y el porcentaje de asistencia a las tutorías. Además, otro aprendizaje obtenido como la división de las tutorías no sólo por asignatura, sino también por carrera (Aguilera, Vera, Salfate, Videla, 2017).

Por otra parte, el aumento en el uso de dispositivos inteligentes, más específicamente, dispositivos móviles, ha logrado alcanzar un impacto sustancial en la manera en la que nos desempeñamos en distintos ámbitos de la vida cotidiana, incluyendo el ámbito académico. En la actualidad, la educación ha experimentado un cambio significativo debido a la Revolución Tecnológica 4.0, lo que ha llevado a una perspectiva educativa más amplia y flexible. En este contexto, se han identificado limitaciones en los métodos tradicionales de enseñanza en las universidades, los cuales pueden reducir la motivación de los estudiantes y la eficacia del aprendizaje (Tran , Duong, 2022).

Es por esto que se han realizado estudios para analizar el impacto positivo que tienen las aplicaciones educativas en dispositivos Android, obteniendo como resultado que el 90,8% de los estudiantes de Ciencias Computacionales de la Universidad San Pablo, comprendidos entre las edades de 16 y 20 años, afirman que las aplicaciones educativas les ayudan en sus procesos de enseñanza-aprendizaje. Además, de que el uso de estas aplicaciones ayudan a resolver trabajos o reforzar temas en los que se tienen dificultad y a su vez, esto se refleja en los resultados obtenidos en la mejora de su rendimiento académico (Quispe, Casas, Oviedo, Quispe, Chavez, Pucho, Choquehuayta, Joaquín, 2018).

Un ejemplo significativo de la implementación de aplicaciones móviles en un entorno académico es MySchool App, un servicio de apoyo para estudiantes creado por NU Laguna. Los resultados que obtuvieron les permitió evidenciar una importante difusión dentro del público objetivo y, sobre todo, un elevado grado de satisfacción entre los mismos. Se pudo determinar que el rendimiento académico estudiantil mostrado a través de su promedio ponderado general (GWA), antes de la implementación de la aplicación, fue menor que después de haberla posicionado. Además, a medida que su frecuencia de uso incrementa, también lo hace su GWA, lo cual indica un impacto significativamente mayor en materia de aprendizaje en la medida que se utilice con más frecuencia. Cabe resaltar que estas diferencias significativas se deben al acceso a los recursos académicos en línea y la tranquilidad de saber que

los servicios de apoyo académico están disponibles en cualquier momento que los necesiten (Diloy, De Luna, Esberto, Malaborbor, Rivera, 2022).

MARCO CONCEPTUAL

Aplicación móvil: Las aplicaciones móviles son software que se ejecuta en dispositivos portátiles y que permite realizar diversas funciones, como comunicarse, entretenerse o aprender. Algunas aplicaciones móviles están enfocadas al ámbito educativo y facilitan el acceso a contenidos, actividades y recursos didácticos a través de los teléfonos inteligentes o las tabletas. Estas aplicaciones pueden mejorar la eficiencia y la flexibilidad del proceso de enseñanza y aprendizaje en comparación con otros métodos tradicionales (Mun, Kamsin, 2022).

Mobile Learning: El aprendizaje con tecnología móvil es un componente de la enseñanza en la educación superior. También es eficaz para ampliar la capacidad de aprendizaje cambiando a un enfoque educativo centrado en el estudiante. Sin embargo, a través de la investigación sobre el uso de herramientas de aprendizaje de tecnología móvil para la educación en línea, todavía hay un desarrollo continuo junto con el desarrollo de la enseñanza y el aprendizaje. El aprendizaje móvil o M-learning consiste en utilizar cualquier tipo de dispositivo de comunicación, incluyendo teléfonos móviles personales, PDAs u ordenadores portátiles Sakulwichitsintu (2019).

Aprendizaje mixto: Blended Learning es un modelo semipresencial que mejor combina las ventajas de la educación tradicional y la educación en línea, permitiendo a los estudiantes acceder a contenidos, actividades y recursos educativos tanto de forma presencial como a distancia, aprovechando las posibilidades que ofrecen las tecnologías digitales. Esto significa que necesitaremos una universidad física (en tierra) y otra virtual (en la nube), donde los estudiantes puedan interactuar con sus profesores y compañeros, desarrollar competencias y habilidades, evaluar su aprendizaje y obtener certificaciones académicas (Beloev et al., 2020).

Enseñanza superior: El paso de la enseñanza de educación media a superior por parte de los estudiantes de primer ingreso universitario supone una serie de nuevos tipos de retos que marcarán su futuro en función de su éxito. Entre los nuevos retos a los que se enfrentan los estudiantes en el acceso a la universidad, interfieren aspectos muy característicos como la adaptación a un nuevo entorno social, el desarrollo de un apego a la institución a la que ahora pertenecen, convertirse en miembros productivos de la comunidad universitaria, ajustarse a los nuevos roles y características responsabilidades de la edad adulta, alejarse de la familia y los amigos o tomar decisiones durante su carrera entre ellos (de-Besa-Gutiérrez, Lugo-Muñoz, Limón-Domínguez, 2017).

Rendimiento académico: Los resultados obtenidos demuestran que el uso de aplicaciones tiene una influencia positiva en el rendimiento académico de los alumnos, sin embargo, es necesario que los estudiantes utilicen estas tecnologías con fines no comerciales (Quispe, Casas,

Oviedo, Quispe, Chavez, Pucho, Choquehuayta, Joaquín, 2018).

Aplicación Auxiliar de Enseñanza (APP): Una aplicación auxiliar de enseñanza es una herramienta tecnológica que se utiliza junto con la enseñanza presencial tradicional para facilitar el uso de dispositivos móviles como teléfonos inteligentes y tabletas en el aula. En los últimos años, los profesores han empezado a reconocer la importancia del aprendizaje móvil y han intentado aplicar dispositivos móviles en la enseñanza presencial tradicional, por ejemplo, utilizando aplicaciones auxiliares de enseñanza (APP) para ayudar a la enseñanza presencial tradicional. (Lee & Xiong, 2018).

Computer Anxiety (CA): La ansiedad es una manifestación emocional específica de la presión que se ejerce sobre los individuos para que realicen determinados comportamientos. En el contexto de los SI, se define como una ansiedad de estado específica denominada CA, que hace referencia a los temores sobre las implicaciones del uso del ordenador, como la pérdida de datos importantes o el miedo a otros posibles errores. Las características personales (sexo, edad, educación, personalidad) y la interacción entre el individuo y el ordenador (experiencia/uso, formación, propiedad) se han considerado generalmente antecedentes de la CA (Lee, J. C., & Xiong, L. 2018).

Interfaz de usuario: Una interfaz de usuario es un conjunto de elementos visuales que se muestran en la pantalla de un dispositivo móvil y que facilitan la comunicación e interacción entre las aplicaciones móviles y los usuarios finales (Chen et al., 2021b). Una interfaz determina el aspecto, el estilo y la funcionalidad de una aplicación móvil, así como la experiencia del usuario al utilizarla. Una buena interfaz debe ser clara, intuitiva, consistente y atractiva para los usuarios, lo que puede aumentar el éxito y la popularidad de una aplicación móvil en el mercado.

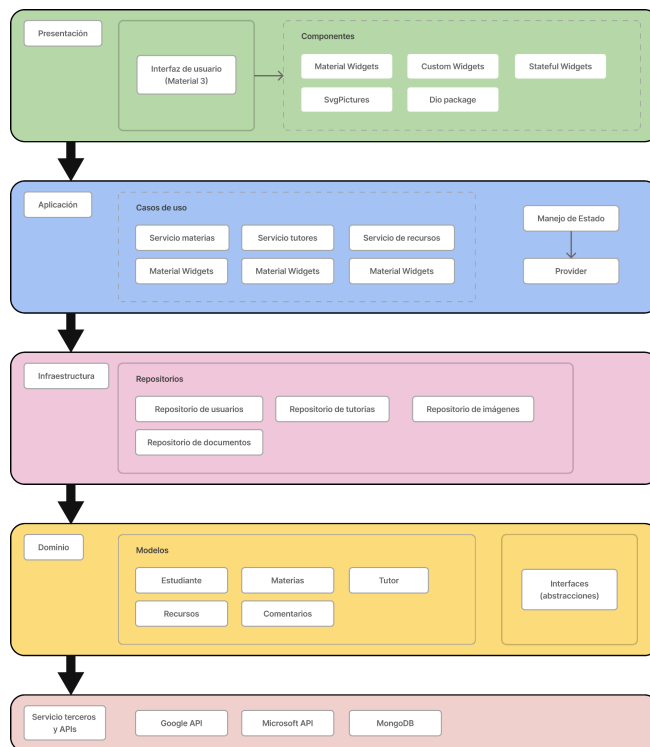
Student Engagement: El compromiso de los estudiantes se refiere generalmente a la cantidad de tiempo y energía que los estudiantes dedican a las actividades de enseñanza, y cuanto más dedican, más fácil es conseguir los resultados de enseñanza deseados. El término compromiso del estudiante describe una tarea de aprendizaje o un valor para referirse al proceso cognitivo, la participación activa y la implicación emocional de los estudiantes en procedimientos de aprendizaje específicos (Lee, J. C., & Xiong, L. 2018).

Smart university: Smart university es una institución educativa que aplica los principios de la ciudad inteligente a su campus universitario, con el fin de mejorar la calidad de vida y el bienestar de su comunidad, optimizar el uso de sus recursos e infraestructura, promover la sostenibilidad ambiental y social, y fomentar la gestión eficiente y la innovación académica (Cristina, 2021).

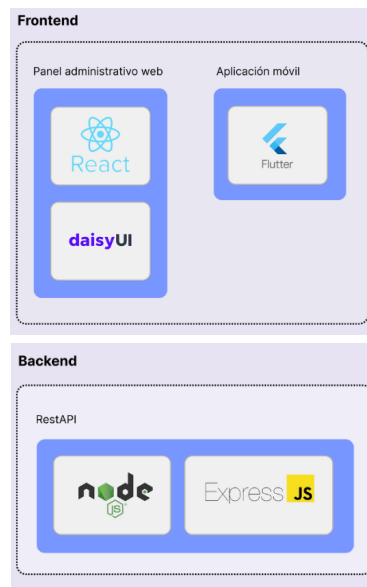
Support Services: Los servicios académicos son un conjunto de servicios de apoyo académico que ofrecen las instituciones educativas a sus estudiantes, como clínica, biblioteca, orientación o asuntos estudiantiles. Los servicios académicos pueden facilitar el acceso a estos servicios mediante una aplicación móvil o un portal web, estos

pueden mejorar la calidad y la satisfacción de los estudiantes con su experiencia educativa (Diloy et al., 2022).

ARQUITECTURA LÓGICA DE LA SOLUCIÓN



ARQUITECTURA FÍSICA DE LA SOLUCIÓN



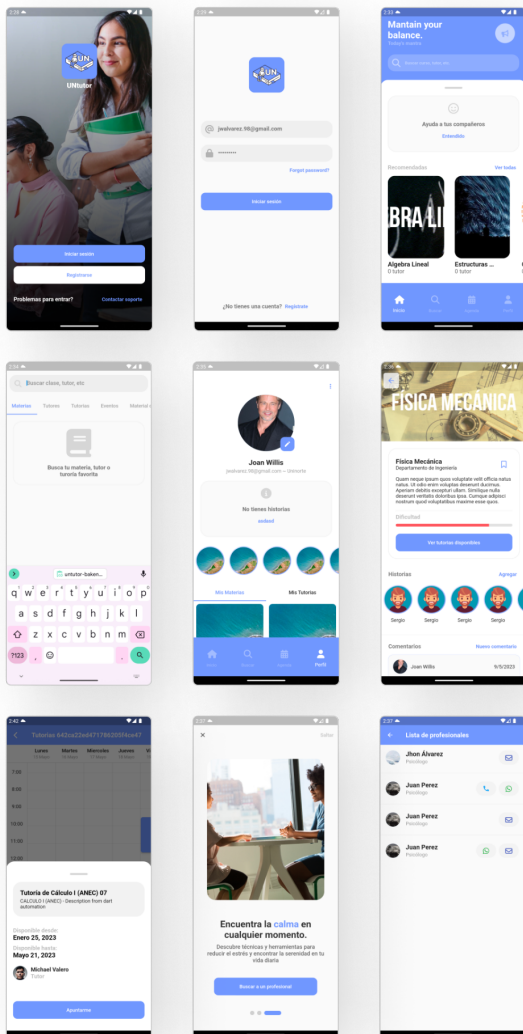


PROTOTIPO

Aplicación móvil:



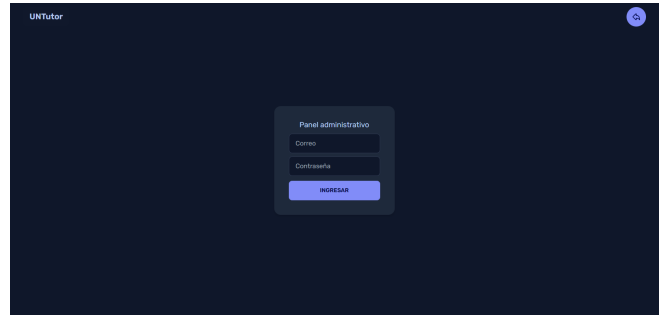
Logotipo de la aplicación



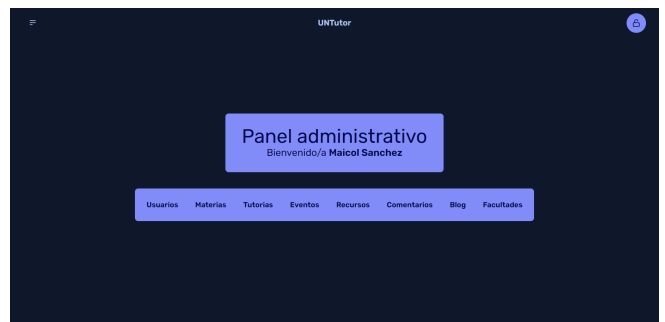
Panel administrativo:



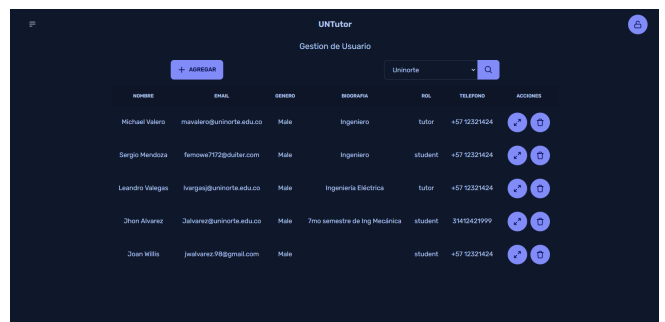
Pantalla de inicio del panel administrativo al no estar logueado



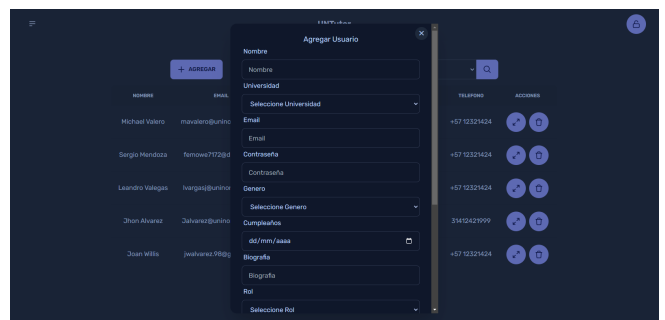
Login del panel administrativo



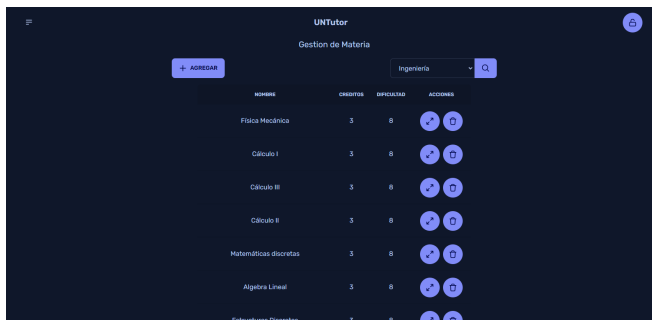
Pantalla de Inicio del panel administrativo al estar logueado



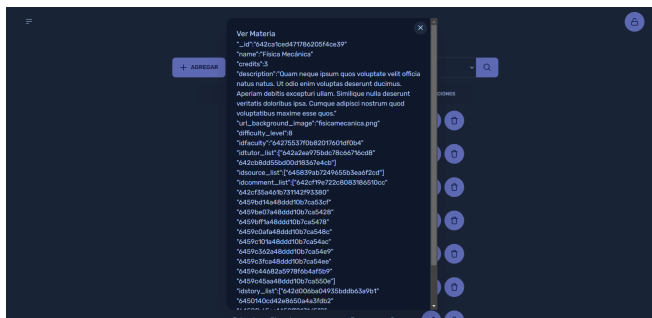
Pantalla de gestión de usuarios



Pantalla de agregar un usuario a los usuarios



Pantalla de gestión de materias



Pantalla de ver los datos detallados de una materia específica

CONCLUSIONES

En conclusión, el desempeño académico de los estudiantes universitarios es un tema relevante y complejo que requiere atención y soluciones efectivas. A través de la investigación y el análisis de diversas perspectivas teóricas, se han identificado factores que inciden negativamente en el rendimiento académico, como la deserción estudiantil y la brecha educativa entre la educación secundaria y superior. Para abordar estos desafíos, se han propuesto estrategias como la detección temprana y el acompañamiento de estudiantes en situación de vulnerabilidad, así como la implementación de modelos de orientación universitaria que brindan apoyo académico y vocacional. Estas medidas han demostrado resultados positivos en términos de permanencia estudiantil y mejora del rendimiento académico.

Además, el aumento en el uso de dispositivos móviles y aplicaciones educativas ha transformado la manera en que los estudiantes se involucran en el proceso de aprendizaje. Las aplicaciones móviles ofrecen acceso a recursos académicos en línea y servicios de apoyo, lo que puede mejorar la motivación, el aprendizaje y el rendimiento académico de los estudiantes. Los ejemplos de implementación exitosa de aplicaciones móviles, como MySchool App, resaltan la importancia de ofrecer a los estudiantes herramientas tecnológicas que les brinden apoyo académico de manera accesible y flexible. Aplicaciones como estas pueden tener un impacto significativo en el rendimiento académico al proporcionar recursos y servicios que satisfacen las necesidades de los estudiantes.

Por otro lado, en base a los objetivos planteados, podemos concluir que la investigación exhaustiva, la arquitectura de la solución, el desarrollo ágil y las pruebas

rigurosas permitieron abordar de manera efectiva los desafíos identificados y ofrecer una solución sólida para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.

La etapa de la revisión sistemática fue fundamental para identificar las necesidades y desafíos específicos que enfrentan los estudiantes en el contexto educativo. Mediante la revisión de estudios académicos y proyectos relacionados, extraídos de bases de datos informáticas y de tecnologías de la información, se logró obtener un panorama claro de los factores que afectan el rendimiento académico. Esta investigación permitió fundamentar la toma de decisiones y la selección de las tecnologías más adecuadas para abordar los desafíos identificados.

La etapa de diseño de la arquitectura de la solución se centró en desarrollar un enfoque integral para abordar los desafíos identificados en la etapa de investigación. Se seleccionaron las tecnologías líderes en el mercado que ofrecen una alta compatibilidad y capacidad para implementar la solución. Este enfoque permitió establecer una base sólida para el desarrollo posterior y aseguró la viabilidad y efectividad de la solución propuesta.

En la etapa de desarrollo e implementación se hizo uso de la metodología ágil SCRUM para el desarrollo e implementación de la solución diseñada. Esta metodología permitió una entrega iterativa y continua de funcionalidades, enfocándonos en la satisfacción de las necesidades de los usuarios finales. El uso de Flutter para la implementación de la aplicación móvil, React con DaisyUI para la implementación del panel administrativo y NodeJS con Express y demás paquetes para la implementación de la API REST, aseguraron un desarrollo eficiente.

Por último, para la etapa de pruebas y despliegue se llevaron a cabo pruebas exhaustivas para garantizar el correcto funcionamiento de la solución y su cumplimiento con los requerimientos establecidos. Las pruebas se enfocaron en el buen funcionamiento de la aplicación a consecuencia de esto los resultados obtenidos se utilizaron para realizar mejoras y asegurar la calidad de la solución antes de su despliegue en el ambiente de producción.

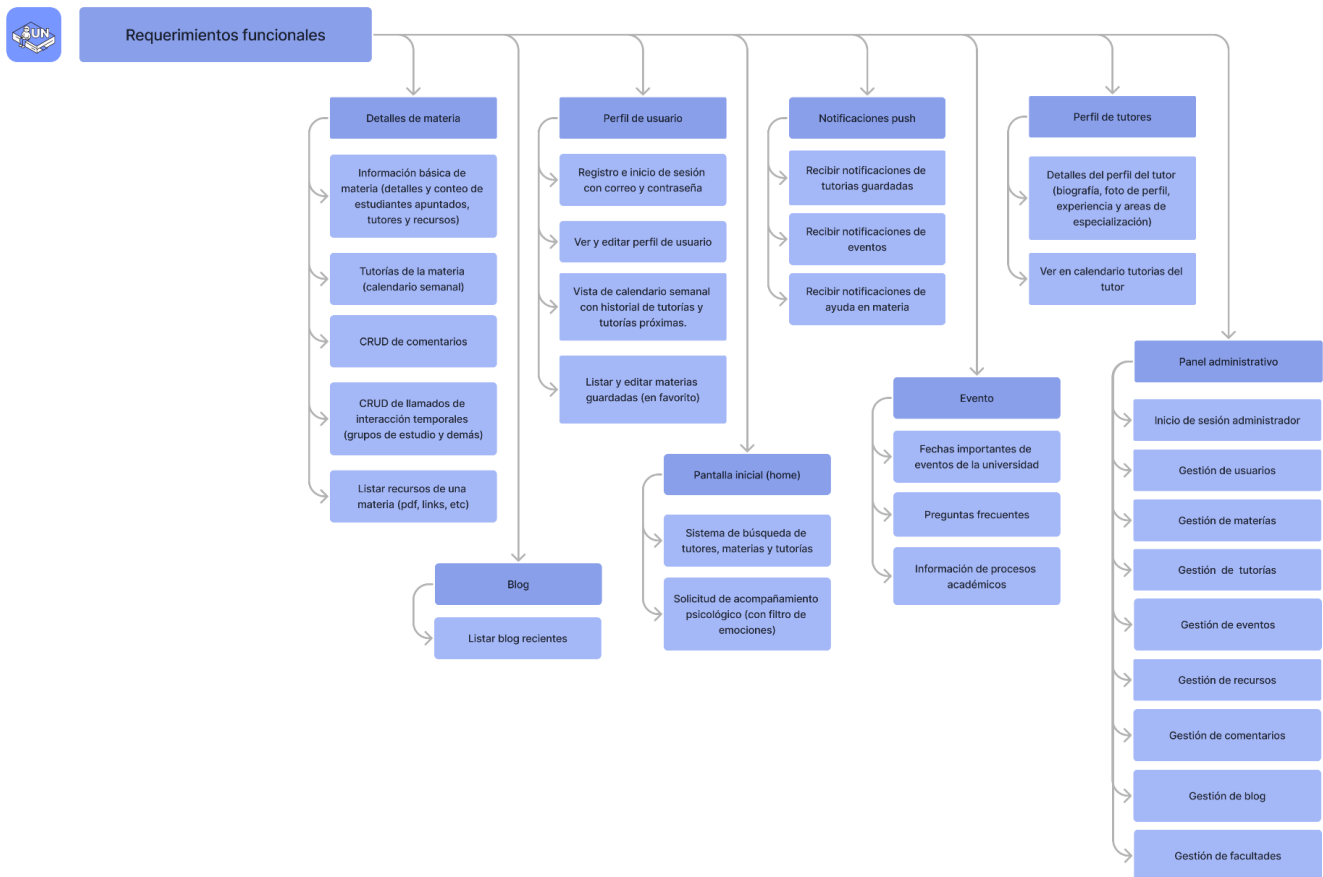
El uso de tecnologías innovadoras y la implementación de una metodología ágil aseguraron un enfoque centrado en el usuario y la entrega de una aplicación móvil funcional y de calidad. Esta solución tiene el potencial de impactar positivamente el rendimiento académico y la experiencia de aprendizaje de los estudiantes universitarios.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Mun, P. C., & Kamsin, I. F. B. (2022). Mobile Application in Teaching and Learning Process. 2022 IEEE International Conference on Distributed Computing and Electrical Circuits and Electronics (ICDCECE). <https://doi.org/10.1109/icdcece53908.2022.9793307>
- [2] Sakulwichitsintu, S. (2019). Learner Behavior towards Mobile Learning at the Open University in Thailand. In *Proceedings of the 2019 The 3rd International*

- Conference on Digital Technology in Education (pp. 233-236). <https://doi.org/10.1145/3369199.3369247>
- [3] Beloev, H., Smrikarov, A., Ivanova, A., Vassilev, T., Georgiev, T., Smrikarova, S., ... & Zlatarov, P. (2020). A Vision of the University of the Future. In *Proceedings of the 21st International Conference on Computer Systems and Technologies* (pp. 307-312). <https://doi.org/10.1145/3407982.3408027>
- [4] de-Besa-Gutiérrez, M. R., Lugo-Muñoz, M., & Limón-Domínguez, D. (2017). University services for students' transition to Higher Education. In *Proceedings of the 5th International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality* (pp. 1-5). <https://doi.org/10.1145/3144826.3145366>
- [5] Quispe, B. M., Casas, L. A., Oviedo, O. A., Quispe, J. H., Chavez, C. V., Pucho, R. V., Choquehuayta, A., & Joaquín, B. D. (2018). Influence of the use of educational apps on smart mobile devices in the academic performance of students. *Proceedings of the 10th International Conference on Education Technology and Computers*. <https://doi.org/10.1145/3290511.3290541>
- [6] Diloy, M. A., De Luna, L. R., Esberto, E. M., Malaborbor, R. a. C., & Rivera, V. S. (2022). MySchool App: Its Effects on the Academic Performance of College Students. *Proceedings of the 6th International Conference on Digital Technology in Education*. <https://doi.org/10.1145/3568739.3568743>
- [7] Lee, J. C., & Xiong, L. (2018). Exploring the Effects of the Quality of Applications (APPs) on Computer Anxiety and Student Engagement. *Proceedings of the 2018 2nd International Conference on Software and E-Business*. <https://doi.org/10.1145/3301761.3301764>
- [8] Tian, Y., Zhou, K., & Pelleg, D. (2021). What and How long: Prediction of Mobile App Engagement. *ACM Transactions on Information Systems*, 40(1), 1–38. <https://doi.org/10.1145/3464301>
- [9] Chen, Q., Chen, C., Hassan, S., Xing, Z., Xia, X., & Hassan, A. E. (2021). How Should I Improve the UI of My App? *ACM Transactions on Software Engineering and Methodology*, 30(3), 1–38. <https://doi.org/10.1145/3447808>
- [10] Castro, A. Mora, L., Muñoz, A. Hamilton, D. (2021). Campus connect. <https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/54243>
- [11] Suárez, J., Caroprese, S., Hernandez, D., Camacho, J. (2021). *Smart-UJ : servicio inteligente de tutorías*. <https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/58198>
- [12] Tran Thi Minh, T., & Duong Hong, N. (2022, June). Benefits of Blended Learning Application in Universities in Vietnam. In *Proceedings of the 8th International Conference on Frontiers of Educational Technologies* (pp. 68-74). <https://doi.org/10.1145/3545862.3545874>
- [13] Caguana Matute, C. P. (2020). La educación artística de Hilarte y su influencia en la reinserción escolar (Master's thesis, Guayaquil: ULVR, 2020.). <http://repositorio.ulvr.edu.ec/handle/44000/3947>
- [14] PROGRAMME FOR INTERNATIONAL STUDENT ASSESSMENT (PISA) RESULT FROM PISA 2018. (2019). OECD. https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018_CN_COL_ESP.pdf
- [15] Chaliá, C., Serna, M. (2019). El problema público de la educación superior, sus barreras de acceso y las causas de deserción en los estratos socioeconómicos uno, dos, y tres del municipio de Bello, Antioquia: un estudio de caso exploratorio. <https://repository.eafit.edu.co/handle/10784/13733>
- [16] Boletín Estadístico Institucional 2021. Uninorte. (2021). <https://www.uninorte.edu.co/web/sobre-nosotros/boletin-estadistico>
- [17] Glosario - Sistemas información. MinEducación. (2022). <https://www.mineducacion.gov.co/sistemasinfo/spadies/Zona-de-Ayuda/254707:Glosario>
- [18] Cortés-Cáceres, S., Alvarez, P., Llanos, M., & Castillo, L. (2019). Deserción universitaria: La epidemia que aqueja a los sistemas de educación superior. *Revista perspectiva*, 20(1), 13-25. https://www.upagu.edu.pe/files_ojs/journals/27/articles/618/submission/618-133-2227-1-2-20190624.pdf
- [19] Losada, A. V., Rodríguez, O. (2020). Retención y deserción universitaria. *Revista Neuronum*, vol. 6, núm. 3, 2020, pp. 162-179 <https://www.aacademica.org/analia.veronica.losada/53>
- [20] Aguilera, J. P., Vera, M. G., Salfate, S. V., & Videla, A. M. (2017). Acompañamiento para la permanencia en la educación superior de estudiantes de la universidad de playa ancha durante el 1er semestre de 2017. *Congresos CLABES; Congreso CLABES VII, 2017, Córdoba, Argentina*. <http://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/2196460>

ANEXO: REQUERIMIENTOS FUNCIONALES



ANEXO: TABLA RESUMEN RSL

| No. | Título | Palabras Claves | Abstract | Referencia | Fuente |
|-----|--|--|---|---|-------------|
| 1 | Mobile Application in Teaching and Learning Process. 2022 IEEE International Conference on Distributed Computing and Electrical Circuits and Electronics (ICDCECE). Mun, P. C., & Kamsin, I. F. B. (2022). | Mobile learning, learning Application, High Education, Teaching and Learning | El objetivo de esta propuesta es investigar la eficacia de las aplicaciones de aprendizaje móvil en la enseñanza superior de Malasia. La tecnología y las tendencias crecen rápidamente cada día y se está implementando la evolución del sistema 5G. Muchos campos diferentes están empezando a transformarse en elementos tecnológicos y la educación también necesita mejorar añadiendo tecnología para ayudar a que más personas puedan aprender. El objetivo de la investigación es desarrollar una aplicación educativa que ayude a los estudiantes y a los profesores a aprender y enseñar más fácilmente. Esta investigación recogerá los datos de diferentes estudiantes mediante cuestionarios estructurados utilizando herramientas en línea. Este estudio llevará a cabo una encuesta para recoger y general el punto de vista de los estudiantes hacia la influencia utilizando la aplicación móvil para estudiar y enseñar. La entrevista se centrará en el estudio de los estudiantes en la educación secundaria. Una de las aportaciones de las aplicaciones educativas para móviles es que permiten que más personas reciban educación, pero de una forma más barata, ya que algunos estudiantes no pueden permitirse comprar libros pesados o pagar tasas de estudio caras. En el futuro, las aplicaciones de educación móvil pueden mejorar añadiendo tecnología de IA o IOT para que sean más fáciles de usar y puedan ayudar a estudiar a más estudiantes. | https://doi.org/10.1109/icdcece3908.2022.9793307 | IEEE Xplore |
| 2 | Learner Behavior towards Mobile Learning at the Open University | Learner behavior, mobile learning, mobile technology, | Se realizó un estudio para determinar el comportamiento de los alumnos de la Universidad Abierta Sukhothai Thammathirat (STOU) de Tailandia antes de desarrollar el | https://doi.org/10.1145/33 | ACM DL |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|--------|
| | Thailand. In <i>Proceedings of the 2019 The 3rd International Conference on Digital Technology in Education</i> (pp. 233-236). Sakulwichitsintu, S. (2019). | open university | aprendizaje móvil. Se intentó determinar las necesidades y condiciones de uso de la tecnología móvil según las percepciones sobre el aprendizaje móvil. La muestra estaba formada por 39 estudiantes universitarios de sexo masculino y 112 de sexo femenino (un total de 151 estudiantes) que estudiaban en la Escuela de Artes Liberales de 3 programas: Estudios Tailandeses (42%), Ciencias de la Información (34%) e Inglés (24%). La mayoría de los encuestados tenían entre 31 y 35 años y trabajaban principalmente en organizaciones gubernamentales. Alrededor del 48% de los alumnos utilizaba el móvil entre las 17.00 y las 23.00 horas. Los resultados indican comportamientos positivos de los alumnos hacia el uso de la tecnología móvil. Cada una de las siguientes puntuaciones está clasificada en orden ascendente: comportamiento en los negocios para las finanzas y las compras en línea (33%), comportamiento en el ocio para hacer fotos y vídeos (42%), comportamiento en la sociedad para las redes sociales (57%) y comportamiento en la educación para buscar información (58%). Además, todos los alumnos coincidieron en las ventajas del aprendizaje móvil, como el aprendizaje en línea en cualquier momento y lugar, una mayor comprensión de las lecciones, la evaluación del auto aprendizaje, una interfaz de usuario sencilla y la interacción entre alumnos y entre alumnos y profesores. | 69199.3369247 | |
| 3 | A. Vision of the University of the Future. In <i>Proceedings of the 21st International Conference on Computer Systems and Technologies</i> (pp. 307-312). Beloev, H., Smrikarov, A., Ivanova, A., Vassilev, T., Georgiev, T., Smrikarova, S., ... & Zlatarov, P. (2020). | Vision, University of the Future, Virtual University, Distance Learning, Blended Learning | En este documento se presenta una visión de la universidad del futuro. La visión resume ideas y conceptos que son el resultado de la investigación y la experiencia a largo plazo del Centro de Tecnologías Educativas Innovadoras de la Universidad de Ruse. La visión esboza la evolución de la enseñanza superior, así como las funciones y el desarrollo futuro de la universidad física frente a la virtual y de la tradicional frente a la educación a distancia. También se debaten las nuevas competencias emergentes del personal académico. | https://doi.org/10.1145/3407982.3408027 | ACM DL |
| 4 | University services for students' transition to Higher Education. In <i>Proceedings of the 5th International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturalism</i> (pp. 1-5) de-Besa-Gutiérrez, M. R., Lugo-Muñoz, M., & Limón-Domínguez, D. (2017). | Quality; University guidance services; Technologies; Higher Education. | La transición a la vida universitaria implica adaptarse y afrontar nuevos retos para integrarse en el sistema universitario. Las personas que inician la transición como aquellas que conviven con la estructura de la institución requieren de orientación para su desarrollo a lo largo de sus estudios universitarios así como para su permanencia en la universidad. La Orientación y la Acción Tutorial son claves para la consecución de los objetivos de los usuarios (clientes) y del centro universitario. El servicio tecnológico de apoyo que ofrecen las universidades es un síntoma de calidad en la enseñanza universitaria. A través de la implantación y mejora de las tecnologías se pretende dar respuesta a la información y orientación que los estudiantes solicitan ante las dificultades que puedan experimentar. La evaluación de los servicios ofrecidos ha sido prioritaria para trabajar en la mejora y satisfacer las necesidades de los usuarios para realizar una adecuada prestación del servicio. Por ello, pretendemos con esta investigación conocer y valorar los contenidos que ofrecen las universidades andaluzas en los portales web en materia de orientación. | https://doi.org/10.1145/3144826.3145366 | ACM DL |
| 5 | Influence of the use of educational apps on smart mobile devices in the academic performance of students. <i>Proceedings of the 10th International Conference on Technology and Computers</i> . Quispe, B. M., Casas, L. A., Oviedo, O. A., Quispe, J. H., Chavez, C. V., Pucho, R. V., Choquehuayta, | Application; Influence; Learning; Performance; Academic | El presente trabajo de investigación tiene como objetivo evaluar los impactos académicos que tiene el uso de aplicaciones educativas en dispositivos móviles inteligentes con sistema operativo Android en estudiantes de la carrera profesional de Informática. Para ello, se realizó una investigación analítica, cuantitativa y descriptiva, donde las variables fueron: El uso de aplicaciones educativas para el proceso de aprendizaje en un grupo de estudiantes como variable independiente y el rendimiento académico como variable dependiente. Se formuló como pregunta el siguiente problema de investigación: ¿En qué medida el uso de Aplicaciones Educativas Android ha generado un impacto positivo en el rendimiento académico de los estudiantes de la carrera profesional de Informática? Para sustentar la pregunta, investigar las aplicaciones desde sus inicios, las características, los beneficios y también los perjuicios que puede ocasionar, además de su aplicación en la educación y su importancia. Se eligió una muestra de 163 estudiantes, a | https://doi.org/10.1145/3290541 | ACM DL |

| | | | | | |
|---|--|---|--|---|--------|
| | A., & Joaquín, B. D. (2018). | | los que se les aplicó una encuesta de revisión múltiple sobre la influencia académica del uso de aplicaciones educativas. Los resultados obtenidos demostraron que el uso de aplicaciones educativas tiene una influencia positiva en el rendimiento académico de los estudiantes, sin embargo, es necesario que los estudiantes utilicen estas tecnologías con fines no comerciales. | | |
| 6 | MySchool App: Its Effects on the Academic Performance of College Students. <i>Proceedings of the 6th International Conference on Digital Technology in Education</i> . Diloy, M. A., De Luna, L. R., Esberto, E. M., Malaborbor, R. a. C., & Rivera, V. S. (2022). | academic performance, educational technology, student support services | Después de más de un año de ofrecer clases en línea, NU Laguna ha decidido ampliar otros servicios académicos en línea también. Servicios como la Clínica, la Biblioteca, la Oficina de Orientación, Asuntos Estudiantiles, y otros son ahora accesibles a los estudiantes a través de MySchool App. Una vez implementadas las clases presenciales, es necesario saber si la aplicación está cumpliendo su propósito. De ahí el estudio sobre sus efectos en el rendimiento académico de los alumnos del CCS, que son los primeros en utilizar la aplicación desde su implantación. Se entregó un cuestionario en línea a la población seleccionada y se utilizaron 115 respuestas para el estudio. Los datos se analizaron agrupando a los encuestados según su frecuencia de uso y comparando el GWA de cada grupo. También se analizó el GWA de los encuestados antes y después de la implementación de la aplicación MySchool. Los resultados muestran que 92 estudiantes o el 80,1% de los encuestados han utilizado la aplicación al menos una vez desde que se implementó, mientras que el resto no la han utilizado o no están familiarizados con ella todavía. Según los resultados de ANOVA, T-test y FGD, es evidente que los usuarios frecuentes tienen una diferencia significativa en comparación con los usuarios menos frecuentes en términos de rendimiento académico mostrado a través de su GWA. Del mismo modo, también se observa una diferencia significativa después de utilizar la aplicación. Esto se debe probablemente a su acceso a los recursos de la biblioteca, según el DGF, y a la tranquilidad de saber que los servicios académicos están disponibles con unos pocos clics, eliminando la preocupación de cómo ponerse en contacto con ellos en caso de necesitarlos. | https://doi.org/10.1145/3568743 | ACM DL |
| 7 | Exploring the Effects of the Quality of Applications (APPs) on Computer Anxiety and Student Engagement. <i>Proceedings of the 2018 2nd International Conference on Software and E-Business</i> . Lee, J. C., & Xiong, L. (2018). | Auxiliary teaching application (APP); mobile learning; computer anxiety (CA); information system (IS) success model; student engagement | Con el desarrollo y la popularidad de las tecnologías de la información, las aplicaciones didácticas auxiliares (APP) desempeñan un papel cada vez más importante como ayuda a la enseñanza tradicional en el aula para aumentar la participación de los alumnos en clase. Cuando se utilizan APPs en la enseñanza, se debe tener en cuenta la ansiedad por el ordenador (AC), ya que para los estudiantes, la AC es una mentalidad negativa común hacia el uso de un ordenador. Sin embargo, en los estudios existentes, se desconoce si la AC influye en el compromiso de los estudiantes y cómo lo hace. Por lo tanto, como la investigación sobre cómo las APPs facilitan el compromiso de los estudiantes, este estudio considera además la propia APP y luego incorpora su calidad, que puede influir en la AC. Basándose en lo anterior, este estudio adopta el modelo de éxito del sistema de información (SI) como base teórica y propone un modelo de investigación para explorar si y cómo la calidad de la APP, en términos de calidad del sistema, calidad de la información, calidad del servicio y calidad de la interfaz, influye en el compromiso del estudiante a través de la AC del individuo. | https://doi.org/10.1145/3301764 | ACM DL |
| 8 | What and How long: Prediction of Mobile App Engagement. <i>ACM Transactions on Information Systems</i> , 40(1), 1–38. Tian, Y., Zhou, K., & Pelleg, D. (2021). | Mobile apps, user engagement, app usage, dwell time, next app prediction, app engagement prediction, demographics, behavior modeling, user modeling | El compromiso del usuario es crucial para el éxito a largo plazo de una aplicación móvil. Se han utilizado varias métricas, como el tiempo de permanencia, para medir el compromiso del usuario. Sin embargo, cómo predecir eficazmente el compromiso del usuario en el contexto de las aplicaciones móviles sigue siendo una cuestión de investigación abierta. Por ejemplo, ¿influyen los contextos de uso del móvil (por ejemplo, la hora del día) en los que los usuarios acceden a las aplicaciones móviles en su tiempo de permanencia? Las respuestas a estas preguntas podrían ayudar al sistema operativo móvil y a los editores a optimizar la publicidad y la colocación de servicios. En este artículo, realizamos en primer lugar un estudio empírico para evaluar | https://doi.org/10.1145/3464301 | ACM DL |

| | | | | | |
|----|--|--|--|--|-----------|
| | | | <p>cómo las características del usuario, los rasgos temporales y los contextos a corto y largo plazo contribuyen a mejorar la predicción del tiempo de permanencia de los usuarios en las aplicaciones a nivel poblacional. El análisis exhaustivo se realiza a partir de grandes registros de uso de aplicaciones recopilados por una empresa de publicidad móvil. El conjunto de datos abarca más de 12.000 usuarios anónimos y 1,3 millones de eventos de registro. Basándonos en el análisis, investigamos un nuevo problema de predicción de la participación en aplicaciones móviles: ¿podemos predecir simultáneamente qué aplicación utilizará el usuario a continuación y cuánto tiempo permanecerá en ella? Proponemos varias estrategias para este problema de predicción conjunta y demostramos que nuestro modelo puede mejorar significativamente el rendimiento en comparación con los modelos de referencia más avanzados. Nuestro trabajo puede ayudar a los desarrolladores de sistemas móviles a diseñar una experiencia de usuario mejor y más consciente del compromiso.</p> | | |
| 9 | <p>How Should I Improve the UI of My App? <i>ACM Transactions on Software Engineering and Methodology</i>, 30(3), 1–38. Chen, Q., Chen, C., Hassan, S., Xing, Z., Xia, X., & Hassan, A. E. (2021).</p> | <p>Mobile app reviews, the Google Play Store, user interface</p> | <p>La interfaz de usuario es un factor esencial que influye en la percepción que tienen los usuarios de una aplicación. Sin embargo, incluso para los diseñadores profesionales es difícil determinar si la interfaz de usuario es buena o no para los usuarios finales. Los comentarios de los usuarios (por ejemplo, las reseñas de usuarios en Google Play) permiten a los propietarios de aplicaciones comprender cómo perciben la interfaz los usuarios. En este artículo, realizamos un estudio empírico en profundidad para analizar los problemas de interfaz de usuario de las aplicaciones móviles. En concreto, analizamos más de 3 millones de opiniones relacionadas con la interfaz de usuario de 22.199 de las principales aplicaciones de descarga gratuita y 9.380 de las principales aplicaciones no gratuitas de Google Play Store. Al comparar la valoración de las reseñas relacionadas con la IU y otras reseñas de una aplicación, observamos que las reseñas relacionadas con la IU tienen valoraciones más bajas que otras reseñas. Analizando manualmente una muestra aleatoria de 1.447 reseñas relacionadas con la IU con un nivel de confianza del 95% y un intervalo del 5%, identificamos 17 tipos de problemas relacionados con la IU que pertenecen a cuatro categorías (es decir, "Apariencia", "Interacción", "Experiencia" y "Otros"). Dentro de estos tipos de problemas, encontramos que "Revisión genérica" es el más frecuente. La "Revisión comparativa" y la "Publicidad" son los dos tipos de problemas de IU más negativos. Ante estos problemas de IU, exploramos los patrones de interacción entre los propietarios de las aplicaciones y los usuarios. Identificamos ocho patrones de diálogo entre los propietarios de las aplicaciones y los usuarios sobre los problemas de interfaz mediante el mecanismo de revisión-respuesta. Descubrimos que "Disculpa o agradecimiento" y "Solicitud de información" son los dos patrones más frecuentes. La actualización oportuna de la interfaz de usuario en función de los comentarios es esencial para satisfacer a los usuarios. Además, los propietarios de las aplicaciones también pueden solucionar los problemas de la interfaz sin actualizarla, especialmente en el caso de los problemas que pertenecen a la categoría "Interacción". Nuestros resultados demuestran que la interacción activa de los propietarios de las aplicaciones con los usuarios tiene un impacto positivo en la calidad de la interfaz de usuario y en su satisfacción.</p> | <p>https://doi.org/10.1145/3447808</p> | ACM DL |
| 10 | <p><i>Campus connect</i>. Castro, A. Mora, L., Muñoz, A. Hamilton, D. (2021).</p> | <p>Smart university Smart Campus Open and extensible architecture Service composition Adaptability</p> | <p>Cuando los estudiantes llegan a la universidad por primera vez, se llenan de dudas sobre la ubicación dentro y fuera del campus, sobre los procesos académicos, sobre las interacciones sociales y otros aspectos de la vida universitaria. La resolución de estas dudas por parte de la institución educativa marca, en la mayoría de los casos, el desarrollo académico del estudiante durante sus años de estudio. Para dar una solución personalizada a esto nace Campus Connect; una aplicación móvil que ofrece a cualquier persona relacionada con la universidad, o con el campus, una herramienta con diversos servicios, entre los que destacan: sugerencias de restaurantes y grupos de estudiantes,</p> | <p>https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/54243</p> | Javeriana |

| | | | | | |
|----|---|--|---|---|-----------|
| | | | diferentes servicios académicos, localización, y generación de rutas. | | |
| 11 | <i>Smart-UJ : servicio inteligente de tutorías.</i> Suárez, J., Caroprese, S., Hernandez, D., Camacho, J. (2021). | Smart university Smart service Data analytics Smart-UJ Quysqua | La Pontificia Universidad Javeriana ofrece algunos mecanismos para apoyar a sus estudiantes a lo largo de sus estudios. Sin embargo, los mecanismos actuales no satisfacen toda la demanda existente y muchos estudiantes no los utilizan cuando se enfrentan a dificultades. Este proyecto propone un nuevo mecanismo de tutoría bajo demanda apoyado en un servicio inteligente integrado con Smart-UJ, una iniciativa para implantar una Smart University en la institución. El sistema desarrollado consta de múltiples componentes Backend y un prototipo de aplicación móvil. Apoyado en múltiples fuentes de datos y análisis de datos, el servicio desarrollado gestiona el mecanismo de tutoría propuesto, generando recomendaciones tanto para los usuarios potenciales de tutoría como para los tutores. | https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/58198 | Javeriana |
| 12 | Benefits of Blended Learning Application in Universities in Vietnam. In Proceedings of the 8th International Conference on Frontiers of Educational Technologies (pp. 68-74). Tran Thi Minh, T., & Duong Hong, N. (2022). | Student, University, Blended learning, Benefits | La educación ha cambiado a lo largo de los siglos tanto en conocimientos como en modelos de aprendizaje. En la era de la revolución tecnológica 4.0, muchos conceptos tradicionales de aprendizaje han cambiado en comparación con el pasado, abriendo una perspectiva educativa más amplia y flexible. En este momento, en las universidades empiezan a surgir limitaciones de los métodos tradicionales de enseñanza que reducen la motivación de los estudiantes y la eficacia del aprendizaje. Las universidades vietnamitas han ido cambiando para adaptarse a la nueva tendencia de la educación mundial. El aprendizaje combinado se considera una forma razonable de aprendizaje en el contexto actual. Será esencial investigar los beneficios que el aprendizaje combinado aporta a los estudiantes. | https://doi.org/10.1145/3545862.3545874 | ACM DL |