

Universidad Católica del Cibao

UCATECI



Facultad de ingenierías

Escuela de Ingeniería en Sistema

Desarrollo de 'SCIRE': Una Plataforma

**Educativa Autónoma en Colaboración con UCATECI para
la Especialización de Estudiantes y Egresados de Ingeniería en Sistemas.**

Tesis de grado para optar por el título de: **ingeniería en sistemas**

Sustentado por:

Argenis José González García

Ericsson Antonio Reyes santos

Asesor de tesis:

Ing. Oliver S. Concepción C.

La Vega, Republica Dominicana

Abril 2024

**Los conceptos emitidos son responsabilidad exclusiva de los sustentantes. Este trabajo es propiedad
de la UCATECI**

Resumen ejecutivo

El proyecto "SCIRE" consiste en el desarrollo de una plataforma de educación en línea asincrónica como complemento a la educación de la Universidad Católica del Cibao. Esta plataforma permitirá a los estudiantes acceder a cursos complementarios de manera gratuita y a su propio ritmo, brindándoles la oportunidad de adquirir conocimientos y habilidades adicionales relacionadas con sus carreras universitarias. El objetivo principal de este proyecto es enriquecer la experiencia educativa de los estudiantes, flexibilizando estudiar de manera virtual y acceder a cursos complementarios. La plataforma SCIRE busca proporcionar un entorno virtual de aprendizaje interactivo y de calidad, que permita a los estudiantes expandir sus conocimientos, desarrollar habilidades relevantes para el mercado laboral y mejorar su perfil profesional.

Executive Summary

The "SCIRE" project consists of the development of an asynchronous online education platform as a complement to the education of the Universidad Católica del Cibao. This platform will allow students to access complementary courses for free and at their own pace, giving them the opportunity to get more knowledge and skills related to their university careers. The main goal of this project is to enrich the educational experience of students, offering them the flexibility to study virtually and access a wide variety of complementary courses. The SCIRE platform looks to supply a quality, interactive virtual learning environment that allows students to expand their knowledge, develop relevant skills for the labor market, and improve their professional profile.

Palabras claves:

Educación en línea, Innovación educativa, Aprendizaje autónomo, Flexibilidad, Plataforma virtual "SCIRE".

Keywords:

Online Education, Educational Innovation, Autonomous Learning, Flexibility, Virtual Platform "SCIRE".

Dedicatoria

A Dios, el Creador y fuente de toda sabiduría, quien nunca me ha dejado sólo en camino del saber. Quien siempre con su Espíritu me ilumina y espero que así sea siempre.

A mi familia, quien siempre me sostiene y me apoya incondicionalmente. Quienes siempre están para mí y para quienes siempre espero estar.

A mi compañera de vida, que ha formado parte especial de este camino, y de quien espero siempre estar acompañado en cada momento especial.

A mis compañeros y colegas con quienes compartiré siempre el honor de ser ingeniero. Por cada risa, por cada ayuda brindada sin importar día ni hora. Por cada explicación dada o brindada. Porque ustedes fueron también una preciada Universidad en estos años.

A mis amistades, por estar presente de una u otra manera. A quienes siempre están, a quienes han llegado, a quienes se han ido, pero no están ausentes.

A cada persona con la que me he cruzado en mi existencia, ya que nadie pasa de ti sin dejar algo y llevar otro tanto.

Argenis José González García

En primer lugar, quiero dedicarle este logro a Dios, por ser mi pilar, mi fuente de sabiduría y nunca haberme dejado solo en ninguna circunstancia, en cada uno de mis pasos, reconozco tu mano amorosa que ha iluminado mi camino, inspirado mis pensamientos y fortalecido mi determinación, para permitirme llegar a donde estoy.

Al licenciado José Rafael Hernández, al que le agradezco la beca financiera y por confiar en mi capacidad intelectual y así apoyarme para que yo pudiera perseguir mis sueños y alcanzar mis metas, siempre le agradeceré y le auguro muchos éxitos y bendiciones en su vida.

A mi familia, mi pilar, mi motor y cada uno desarrollo, un papel fundamental para que yo lo lograra, especialmente a mi madre que nunca se ha rendido con nosotros, este logro es tuyo que mío, que esta meta sea un pequeño atributo a ustedes que han sido mi roca, mi refugio y mi mayor inspiración.

A mi pequeño grupo de compañeros y colegas **404_notFound**. “ninguno de nosotros es tan bueno como todos nosotros juntos” (Ray Kroc). Gracias por ser la familia que me acompaño de cerca y llenar de risas y diversión este hermoso trayecto.

Quiero dar mención especial a mi compañero de tesis Argenis J. González, no tengo palabras para agradecerte, gracias por ser mi soporte y fuente de inspiración.

A mis amigos, por haber contribuido a conseguir este logro, dígame con palabras de aliento o por depositar su confianza en mí.

Ericsson Ant. Reyes Santos

Agradecimientos

Al concluir este pequeño viaje dentro de esta gran aventura llamada vida, quisiera dedicar estas palabras de agradecimiento a cada uno de ustedes, que, con su presencia, sabiduría y amor, han hecho este logro posible.

A mi familia, a mi novia, amigos, compañeros, colegas, conocidos, profesores y demás, con los cuales entre en contacto durante estos años de estudio superior. Sépanlo bien, cada uno de ustedes me ha marcado para siempre, cada uno estará siempre en mi corazón y estaré en deuda eterna.

Gracias también a Dios, porque todo es de él, ya que “en Él vivimos, nos movemos y existimos” (Hechos 17, 28) puesto que “Todo lo que Él permite es para el bien de quienes le amamos” (cf. Rom 8, 28).

Argenis José González García

Quiero poner este logro en mano de nuestro Dios, ya que es mi fuente principal de sabiduría. Así tal como se menciona en el libro sagrado “*Porque el Señor da sabiduría, De Su boca vienen el conocimiento y la inteligencia*” (proverbios, 2:6). Agradezco por la fortaleza brindada y por iluminar cada día más mi camino hacia el conocimiento.

Al Lic. José Rafael Hernández, a mi familia, compañeros y amigos, que, en conjunto, todo esto representa la suma de los esfuerzos, amor, y apoyo brindado por cada uno de ustedes. Que esta tesis sea un homenaje a la gratitud que siento por haber sido parte de mi viaje académico.

Este viaje no solo ha sido académico, sino también ha sido un viaje de desarrollo personal y superación. Gracias al esfuerzo conjunto y a la inspiración que me ha proporcionado cada uno. Gracias por ser parte de esta travesía única.

Ericsson Ant. Reyes Santos

Índice General

Resumen ejecutivo	i
Executive Summary	i
Palabras claves:	i
Keywords:	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimientos.....	iv
Introducción	x
Capítulo I.....	1
1.1 Introducción al capítulo	1
1.2 Antecedentes	2
Internacionales:	2
Nacionales	3
Locales	4
1.3 Planteamiento del problema	5
1.4 Justificación	7
Hipótesis Principal	9
Hipótesis Secundarias:	9
1.6 Objetivo general	10
1.7 Objetivos específicos	11

1.8 Delimitación del estudio	11
Capítulo II	13
2.1 Evolución histórica de la educación asincrónica	13
2.1.1 Panorama Global de la educación asincrónica	13
Primera Generación: Modelo centrado en los materiales y contenidos. 13	
Segunda Generación: Modelo centrado en el aula virtual	14
Tercera Generación: Modelo centrado en la flexibilidad y la participación	14
2.1.2 La Presencia de la educación a distancia en República Dominicana 15	
Década de 2020: Respuesta Educativa Dominicana ante la Pandemia.. 16	
2.2 Marcos conceptuales o paradigmas:	17
2.2.1 Paradigma de Educación a Distancia Tradicional por correspondencia	17
2.2.2 Paradigma Tecnológico.....	18
2.2.3 Paradigma del Aprendizaje Virtual y Realidades Mixtas	19
2.2.4 Paradigma de la Educación en la Era COVID-19	20
2.3 Fundamentación disciplinar e interdisciplinar	21
2.4 Teorías, modelos y tendencias del tema de estudio	24
Teorías Actuales:	24
Modelos Actuales:	25
Modelo de Aprendizaje Invertido (Flipped Classroom):.....	25

Tendencias de Vanguardia:	25
Capítulo III	27
3.1 Tipo de estudio:	27
Justificación:	28
Delimitación Temporal	28
Características, Aplicaciones y Pasos	28
3.2 Diseño del estudio:	29
Etapas del diseño	29
Métodos y Técnicas de Investigación:	30
3.3 Universo, Población y Muestra	30
Población:	30
Muestra:	30
Fase Exploratoria:	31
Fase de Diseño:	31
3.4 Métodos Utilizados en la Investigación	32
3.5 Procedimiento	32
3.6 Métodos y Herramientas para la Recopilación de Datos	34
Capítulo IV: Desarrollo del Software	37
4.1 Descripción y razón del proyecto	37

4.2 Análisis del software.....	38
Funcionalidades Clave de Scire:	39
4.3 Diagrama de contexto	40
4.4 Diagrama de flujo de datos	41
4.5 Diagrama Entidad-Relación	42
4.6 Diccionario de datos.....	43
4.7 Diseño del software	52
Vistas del estudiante 4.7.1.....	53
Vistas del administrador 4.7.2.....	69
Capitulo V: Conclusiones y recomendaciones	74
5.1 Conclusiones	74
5.2 Recomendaciones	77
5.3 Limitaciones.....	78
Bibliografías:	79

Introducción

La integración creciente de tecnologías en la educación ha revolucionado las metodologías de enseñanza y aprendizaje a nivel global, un cambio acelerado por desafíos como la pandemia de COVID-19, resaltando la crucial necesidad de la educación virtual para mantener la continuidad educativa. Desde nuestra perspectiva como estudiantes de la Universidad Católica del Cibao (UCATECI), en La Vega, República Dominicana, hemos notado una demanda creciente entre nuestros compañeros y egresados de la carrera por cursos complementarios que profundicen y refuercen sus conocimientos para un mejor desempeño académico y profesional. En respuesta a esta necesidad, nace "SCIRE", una plataforma virtual educativa que promete mejorar el acceso, la flexibilidad y la calidad del aprendizaje virtual para los estudiantes y egresados de Ingeniería en Sistemas de UCATECI.

Este proyecto se justifica por su capacidad de ofrecer soluciones educativas virtuales ante emergencias globales y su alineación con objetivos estratégicos de largo plazo de la universidad para expandir su oferta educativa y promover la inclusión digital. La importancia de "SCIRE" se apoya en estudios que subrayan la capacidad de la educación virtual para superar barreras físicas y económicas, facilitando un acceso más equitativo a la educación superior. Según Moore y Kearsley (2011), la adaptabilidad y flexibilidad son fundamentales para el éxito del aprendizaje autodirigido, mientras que Bates (2015) resalta la integración de tecnologías educativas para fomentar una interacción y compromiso efectivos con el material de estudio. Además, Siemens (2014)

con su teoría del conectivismo, argumenta la importancia de la habilidad para conectar con redes de información, una competencia que "SCIRE" busca fomentar.

El objetivo de este estudio es conceptualizar y evaluar "SCIRE" como una herramienta para enriquecer el acceso, la flexibilidad y la calidad de la educación tecnológica en UCATECI, asegurando su impacto positivo en el perfil profesional de los participantes. Nos dentro las metas más específicas proponemos:

- Identificar necesidades y expectativas de la comunidad educativa en relación con la educación tecnológica, siguiendo la perspectiva de Bates (2015) sobre la personalización del aprendizaje mediante tecnología.
- Evaluar la eficacia de la formación en línea asincrónica, inspirados en el conectivismo de Siemens (2014), para adaptar "SCIRE" a las necesidades educativas contemporáneas.
- Desarrollar y probar "SCIRE", evaluando su conformidad con el Marco Nacional de Cualificaciones y su impacto en las competencias profesionales y técnicas de los estudiantes.

La investigación se basará en una metodología cualitativa no experimental, permitiendo un análisis detallado de la recepción de la plataforma y su potencial para cubrir las necesidades educativas identificadas. Inicialmente enfocado en la comunidad de UCATECI, este estudio profundiza en las experiencias de estudiantes y egresados de Ingeniería en Sistemas, facilitando la optimización de "SCIRE" para futuras expansiones.

"SCIRE" se presenta como un paso adelante en la incorporación efectiva de tecnologías educativas en UCATECI, fomentando un aprendizaje más autónomo y adaptado a los desafíos del siglo XXI. Este proyecto enfatiza la relevancia de la innovación educativa para el avance profesional de los estudiantes y, por ende, para el progreso tecnológico y económico de la República Dominicana.

Capítulo I

1.1 Introducción al capítulo

En este capítulo, el propósito es orientar al lector hacia el proyecto integrador de conocimientos que se desarrollará en esta investigación. Se delineará el propósito, contexto, alcance, objetivos y estructura general del estudio. El contexto se abordará inicialmente, describiendo el entorno y las circunstancias que motivaron la elección de este tema. Esta sección proporcionará una base para comprender la relevancia del tema y su contribución al progreso del conocimiento en el campo de estudio.

En cuanto al alcance, se delimitarán las fronteras específicas de la investigación. Se diferenciarán los elementos centrales del estudio de aquellos aspectos relacionados que no serán abordados en profundidad en este trabajo. Los objetivos que guían esta investigación se presentarán a continuación. Se detallarán las metas generales y específicas que se buscan alcanzar, proporcionando una brújula que indique el norte del desarrollo de esta tesis.

Para concluir, se ofrecerá una visión general de la estructura y contenido de este trabajo. Esta sección facilitará al lector una comprensión clara de lo que se tratará en los capítulos subsiguientes y cómo se organizará la información.

1.2 Antecedentes

A continuación, se exponen diversas investigaciones desde perspectivas internacionales y nacionales. y locales con relación al proyecto sobre el desarrollo y uso de plataformas virtuales destinadas a la educación en línea.

Internacionales:

Pérez, M., & Gutiérrez, J. (2018), pp 1-13. Desarrolló una tesis que examina la aplicación de la educación en línea asincrónica en la capacitación de docentes universitarios, evaluando su efectividad, eficacia y la satisfacción de los participantes.

Barrera, R., & Guapi, M. (2018). Se evidencia que las plataformas en línea han adquirido un papel importante en instituciones universitarias y centros educativos superiores como un medio eficaz para la transferencia de conocimiento, lo que ayuda a adquirir, comprender y desarrollar el saber.

Navarro, R. (2019). Elaboró un artículo que analizó diversas fuentes bibliográficas relacionadas con la educación asincrónica, abordando sus beneficios, inconvenientes y desafíos.

Bautista, E. (2020). Se centra en desarrollar y ejecutar un modelo de educación en línea asincrónica que incentive la autonomía en el aprendizaje en el ámbito de la educación superior, incorporando la evaluación de la satisfacción de los estudiantes y la eficacia del proceso de aprendizaje.

Morales, E. (2020), pp. 1-19. Ofrece enfoques para gestionar de manera eficaz el conocimiento ante la necesidad de migrar de la enseñanza presencial a entornos completamente digitales en la educación superior, especialmente en situaciones de emergencia que impidan la educación convencional. Esto se logra mediante el análisis de las lecciones aprendidas en el transcurso de la pandemia COVID-19.

Nacionales

Montilla, J. (2017). Se centra en examinar la influencia que la educación en línea ejerce en la formación de los estudiantes universitarios en la República Dominicana. La investigación evalúa la percepción de los estudiantes universitarios respecto a la educación en línea, su eficacia en el proceso de aprendizaje y su comparación con la modalidad tradicional en el aula.

Germán, M., & Martínez, A. (2019). Detalla un esquema de educación en línea orientado a la instrucción técnico-profesional en la República Dominicana. La investigación se centra en la integración de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) con el propósito de potenciar la educación técnico-profesional y ofrecer a los estudiantes una formación de calidad.

Manrique, M., & Sánchez, L. (2019). Esta investigación expone la percepción y nivel de satisfacción de estudiantes universitarios en una institución de educación superior en la República Dominicana con respecto al modelo de aprendizaje híbrido. Se llevó a cabo como un estudio no experimental que involucró a 123 participantes y empleó

técnicas para el análisis comparativo de datos descriptivos. Entre las conclusiones clave, se resalta que los conocimientos previos de los estudiantes y su disposición hacia la tecnología y el uso de plataformas educativas influyeron positivamente en la aceptación de entornos virtuales de aprendizaje.

Grisales, D., & Suero, J. (2021), pp. 27-40. La finalidad de esta investigación fue evaluar y comprender la percepción de los estudiantes universitarios, así como su acceso a la tecnología, durante la crisis educativa en el suroeste de la República Dominicana, abarcando el periodo de enero a abril de 2020.

Garcia, R. (2023) pp. 95-111. El objetivo de este estudio consistió en examinar la ejecución de políticas públicas en el ámbito de la educación superior, específicamente aquellas mediadas por las tecnologías digitales en la República Dominicana. Se llevó a cabo una evaluación de las capacidades transformadoras de las universidades en su función como instituciones dedicadas a la educación y la generación de conocimiento.

Locales

Rosario F. (2018). Se centra en utilizar la plataforma Moodle para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la carrera de Administración de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, específicamente en su campus de La Vega, entre agosto y diciembre de 2018.

Acosta C. (2021). El objetivo de este estudio es analizar las tácticas metodológicas empleadas por los educadores para enseñar la lectoescritura a niños de nivel preprimario mediante la modalidad en línea en el Centro Educativo Juan Ricardo Cruz, ubicado en Sabaneta, distrito educativo 05 de La Vega, en el ciclo académico 2020-2021. Se destaca por su enfoque cuantitativo, presentando un diseño no experimental, descriptivo y llevado a cabo en el ámbito educativo.

Núñez, M. (2022) El objetivo de este estudio consiste en identificar los requerimientos de capacitación y mejoramiento continuo de los docentes que integran la Escuela de Educación de la Universidad Católica del Cibao en la República Dominicana. Esto se realiza para ofrecer recursos que faciliten la adquisición de competencias necesarias para la enseñanza en modalidad mixta

1.3 Planteamiento del problema

En la República Dominicana, el Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCyT) ha establecido el Marco Nacional de Cualificaciones (MNC), que juega un papel fundamental en garantizar la calidad y pertinencia de la educación y formación profesional, especialmente en áreas tecnológicas. En este contexto, la plataforma educativa virtual "SCIRE" emerge como una solución innovadora para abordar las demandas de formación continua en tecnología, alineándose con las necesidades del mercado laboral y los requisitos establecidos por el MNC.

A pesar de que "SCIRE" representa una iniciativa autónoma, su etapa inicial se enfocará en estudiantes y graduados del programa de Ingeniería en Sistemas. de la Universidad Católica del Cibao (UCATECI). Esta fase piloto no experimental permitirá evaluar la percepción y la aceptación de la plataforma, así como su relevancia y alineación con las necesidades de formación tecnológica en la República Dominicana.

La literatura especializada en educación virtual y tecnología educativa, ejemplificada por las contribuciones de Moore y Kearsley (2011) y Bates (2015), ofrece un marco conceptual que facilita la comprensión de las prácticas más efectivas en la creación de plataformas de aprendizaje en línea. Estos estudios subrayan la relevancia de la interacción, el compromiso y la adaptación de las estrategias de enseñanza a las tecnologías emergentes, aspectos esenciales que se tienen en cuenta en el diseño de "SCIRE".

Asimismo, este proyecto se enmarca en un contexto social y económico donde la capacitación en tecnología resulta fundamental para el avance profesional y la competitividad en el mercado laboral. De acuerdo con el Banco Mundial (2019), la educación en tecnología se posiciona como un elemento clave para el progreso económico y la innovación en naciones en desarrollo, enfatizando la relevancia de iniciativas como "SCIRE".

La investigación se centrará en recopilar datos cualitativos a través de encuestas y entrevistas con los participantes del piloto en UCATECI. Se buscará comprender sus percepciones sobre la efectividad de "SCIRE", su alineación con el MNC y su potencial para mejorar sus habilidades y perfiles profesionales. Las preguntas de investigación

incluirán: ¿Cuál es la opinión de los estudiantes y graduados de la carrera de Ingeniería en Sistemas acerca de la importancia y utilidad de "SCIRE"? ¿Cómo se alinea "SCIRE" con los estándares y expectativas del MNC? ¿Qué mejoras se pueden implementar para que "SCIRE" satisfaga mejor las necesidades de los usuarios?

Por tanto, esta investigación explorará cómo una plataforma educativa virtual como "SCIRE" puede desarrollarse y evaluarse para satisfacer las necesidades de formación tecnológica en la República Dominicana, alineándose con el Marco Nacional de Cualificaciones y contribuyendo al desarrollo profesional y económico del país.

1.4 Justificación

La justificación para el desarrollo de la plataforma educativa virtual "SCIRE" radica en su capacidad para revolucionar el acceso y la excelencia de la educación en tecnología en la República Dominicana. "SCIRE" se presenta como una iniciativa independiente, diseñada para ofrecer un amplio espectro de cursos y recursos actualizados que reflejan las tendencias y habilidades más demandadas en el sector tecnológico. Esta plataforma busca llenar un vacío significativo en la educación tecnológica, proporcionando una herramienta accesible y flexible para el aprendizaje continuo.

La colaboración de "SCIRE" con la Universidad Católica del Cibao (UCATECI) en su fase piloto es un paso estratégico para garantizar que la plataforma cumpla con las necesidades específicas de un grupo demográfico clave: los estudiantes y egresados de

Ingeniería en Sistemas. Esta colaboración no solo proporcionará una base inicial de usuarios para "SCIRE", sino que también facilitará una evaluación exhaustiva y un ajuste detallado de la plataforma, asegurando su eficacia y relevancia antes de su lanzamiento a un público más amplio.

Al alinearse con el Marco Nacional de Cualificaciones de la República Dominicana, "SCIRE" asegura que su contenido y metodología sean pertinentes y valiosos para el desarrollo profesional de sus usuarios. Esta alineación es crucial para que "SCIRE" contribuya de manera significativa al mejoramiento del estándar educativo en tecnología en el país, preparando a los individuos para los desafíos actuales y futuros en el campo tecnológico.

La relevancia social de "SCIRE" se manifiesta en su capacidad para ofrecer una educación tecnológica de calidad, accesible a un amplio espectro de la población. Su implementación piloto en colaboración con UCATECI permitirá perfeccionar la plataforma, asegurando que cumpla con las expectativas y necesidades del mercado laboral dominicano. Este proyecto no solo tiene el potencial de mejorar las habilidades y perfiles profesionales de los usuarios, sino que también contribuirá al desarrollo económico y tecnológico del país.

1.5 Hipótesis

Considerando la creciente necesidad de educación tecnológica que sea de calidad y accesible en la República Dominicana., y en línea con los estándares establecidos por el Marco Nacional de Cualificaciones, la plataforma educativa virtual "SCIRE" se presenta

como una iniciativa innovadora. Su implementación en la Universidad Católica del Cibao (UCATECI), específicamente en una fase piloto con estudiantes y egresados de Ingeniería en Sistemas, ofrece una oportunidad única para evaluar su impacto y eficacia en un entorno controlado. Basándonos en los antecedentes y el contexto de la investigación, se proponen las siguientes hipótesis:

Hipótesis Principal: "La implementación de la plataforma educativa virtual 'SCIRE' en UCATECI, dirigida a estudiantes y egresados de Ingeniería en Sistemas, resultará en una percepción positiva de su relevancia y utilidad, alineándose efectivamente con las necesidades de formación tecnológica y los estándares del Marco Nacional de Cualificaciones de la República Dominicana."

Hipótesis Secundarias: Los estudiantes y graduados de Ingeniería en Sistemas de UCATECI percibirán 'SCIRE' como una herramienta valiosa para su desarrollo profesional y técnico, enriqueciendo sus habilidades y conocimientos en línea con las demandas del mercado laboral actual.

Durante la fase piloto de 'SCIRE' en UCATECI se identificarán áreas de mejora y adaptación, esenciales para que la plataforma pueda satisfacer de manera más efectiva las necesidades y expectativas de los usuarios. Esto será crucial para asegurar el éxito en futuras implementaciones dirigidas a un público más amplio.

La alineación de 'SCIRE' con el Marco Nacional de Cualificaciones de la República Dominicana será un factor determinante en la percepción de su valor educativo y profesional por parte de los usuarios, fortaleciendo su posición como una herramienta educativa relevante en el contexto dominicano.

Estas hipótesis se basan en la premisa de que una plataforma educativa bien diseñada y alineada con los estándares nacionales puede tener un impacto significativo en la mejora de la calidad de la educación tecnológica y en el desarrollo profesional de los estudiantes. A través de la fase piloto en UCATECI, se busca obtener información valiosa sobre la efectividad de "SCIRE", su aceptación por parte de los usuarios y su potencial para adaptarse y expandirse a una audiencia más amplia. La confirmación o refutación de estas hipótesis proporcionará información crucial para orientar el futuro desarrollo de "SCIRE" y su contribución al ámbito de la educación tecnológica en la República Dominicana.

1.6 Objetivo general

Diseñar y desarrollar la plataforma educativa virtual independiente 'SCIRE', orientada a un público general interesado en tecnología, y realizar una fase piloto con estudiantes y egresados de Ingeniería en Sistemas de la Universidad Católica del Cibao (UCATECI), para evaluar su efectividad en mejorar la accesibilidad, flexibilidad y alineación con el Marco Nacional de Cualificaciones de la República Dominicana, contribuyendo así al enriquecimiento del perfil profesional y técnico de los participantes.

1.7 Objetivos específicos

- Identificar las necesidades y expectativas de estudiantes y graduados de Ingeniería en Sistemas de UCATECI respecto a la educación tecnológica complementaria.
- Investigar la eficacia de la formación en línea asincrónica como un complemento a la formación profesional para estudiantes y graduados universitarios.
- Desarrollar y pilotear la plataforma "SCIRE", ofreciendo cursos tecnológicos alineados con el Marco Nacional de Cualificaciones de la República Dominicana.

1.8 Delimitación del estudio

Conceptualmente, La investigación se enfocará exclusivamente en la plataforma educativa virtual "SCIRE", una iniciativa independiente que se implementará inicialmente en un entorno de prueba piloto. El estudio se centrará en la evaluación de la percepción y aceptación de "SCIRE" entre estudiantes y egresados de Ingeniería en Sistemas de la Universidad Católica del Cibao (UCATECI). Se excluirán otras plataformas educativas y herramientas tecnológicas similares, así como aspectos no relacionados directamente con la implementación y evaluación de "SCIRE".

Funcionalmente, La plataforma "SCIRE" estará diseñada para ofrecer cursos tecnológicos complementarios, con un enfoque en la alineación con el Marco Nacional de

Cualificaciones de la República Dominicana. La funcionalidad de la plataforma incluirá inscripción en cursos, acceso a materiales de aprendizaje y herramientas de interacción. La perspectiva de los administradores o docentes no será el foco principal de este estudio.

Desde un punto de vista académico, la atención se dirigirá específicamente a los estudiantes y graduados de la carrera de Ingeniería en Sistemas de la Universidad Católica del Cibao. Se excluyen de este estudio otros niveles educativos, programas de posgrado y carreras distintas. Asimismo, la investigación se enfocará en los cursos complementarios ofrecidos en la plataforma "SCIRE" y su impacto en la formación profesional de los estudiantes, dejando de lado otros aspectos de la educación universitaria, como los cursos convencionales de la institución.

Geográficamente, El estudio se limitará geográficamente a la Universidad Católica del Cibao (UCATECI), específicamente a los estudiantes y egresados de Ingeniería en Sistemas. No se incluirán otras regiones o instituciones educativas en la República Dominicana.

Temporalmente, La investigación se delimitará al período de implementación y evaluación del piloto de "SCIRE", que concluirá con la presentación de esta tesis. Eventos o desarrollos posteriores a esta fecha no serán considerados.

Capítulo II

2.1 Evolución histórica de la educación asincrónica

La educación en asincrónica ha experimentado una transformación significativa a lo largo de las décadas, reflejando la interacción entre avances tecnológicos y pedagógicos. Este desarrollo puede clasificarse en tres generaciones diferentes. Antes de explorar las diversas generaciones que han delineado la evolución de la educación en línea, es fundamental comprender el contexto y la importancia de este fenómeno.

La educación, siendo un pilar esencial en la sociedad, ha experimentado cambios a lo largo de la historia, ajustándose a las transformaciones tecnológicas, sociales y culturales de cada época. La modalidad en línea, en particular, ha surgido como una respuesta innovadora a las necesidades de una sociedad cada vez más globalizada y digital, proporcionando oportunidades de aprendizaje sin precedentes. Esta evolución no solo refleja los avances tecnológicos, sino también modificaciones en la pedagogía y en la concepción de lo que conlleva enseñar y aprender en el siglo XXI.

2.1.1 Panorama Global de la educación asincrónica

Primera Generación: Modelo centrado en los materiales y contenidos

En los primeros años de la educación en línea durante la década de 1990, las páginas web constituían el principal medio tecnológico disponible. Iglesia Reina y García Rie (sin fecha) señalan que "La interacción entre profesores y alumnos en estas primeras

páginas web era limitada y predominantemente unidireccional" (p. 3). Durante esta fase, los docentes eran responsables de crear o recopilar contenidos y subirlos a internet, mientras que los estudiantes accedían a estos contenidos y realizaban tareas básicas de evaluación. La interacción con los contenidos era limitada y muchos de estos eran simplemente digitalizaciones de materiales en papel.

Segunda Generación: Modelo centrado en el aula virtual

La transición hacia la segunda generación se caracterizó por la introducción de entornos virtuales de aprendizaje, también conocidos como campus o aulas virtuales, que eran gestionados mediante sistemas de gestión de aprendizaje (LMS, por sus siglas en inglés). Iglesia Reina y García Rie (sin fecha) subrayan que "La interacción entre los participantes de los cursos en línea se vuelve cada vez más crucial, con los entornos mejorando constantemente las herramientas y servicios para facilitarla, tales como mensajería interna, foros, chats, etc."

Tercera Generación: Modelo centrado en la flexibilidad y la participación

La tercera generación se distingue por la incorporación de herramientas de la web 2.0, las cuales fomentan la participación de los usuarios. Iglesia Reina y García Rie (sin fecha) destacan cómo estas herramientas facilitan la co-creación de conocimiento a través de un enfoque multidisciplinario que mejora la experiencia educativa de los estudiantes. Este período representa una evolución significativa en el papel del estudiante, pasando de ser simplemente receptor de contenido a convertirse en un colaborador activo en su proceso educativo.

2.1.2 La Presencia de la educación a distancia en República Dominicana

A pesar de que estas generaciones reflejan tendencias globales, es fundamental comprender cómo se han manifestado en contextos específicos, como en la República Dominicana. La educación a distancia ha experimentado adaptaciones y cambios a lo largo de los años en diversas partes del mundo. En la República Dominicana, esta modalidad ha tenido una presencia notable, aunque no siempre ha sido objeto de un estudio detallado. Mirian Acosta Peralta (2009) destaca la falta de investigaciones integrales o recuentos detallados sobre la evolución y situación actual de la educación a distancia en el país, a pesar de contar con más de 45 años de experiencia en esta modalidad. Este señalamiento subraya la importancia de realizar investigaciones que exploren y registren el desarrollo y la influencia de la educación a distancia a nivel nacional.

A lo largo de los años, se han desarrollado diversas iniciativas y programas que han adquirido la modalidad de educación a asincrónica, como las Escuelas Radiofónicas de Radio Santa María, los Centros APEC de Educación Media a Distancia (CENAPEC) y la Universidad Abierta para Adultos (UAPA). No obstante, la información acerca de estos programas suele presentarse de manera fragmentada, sin proporcionar una visión integral de su extensión y contribución al panorama educativo en la República Dominicana.

La importancia de la educación asincrónica en la República Dominicana ha crecido significativamente, especialmente al ser considerada una solución óptima para democratizar el acceso a la educación y facilitar la formación continua de aquellos ya integrados en el mercado laboral, según señala Acosta Peralta en 2009. Ante este aumento

de relevancia, resulta crucial examinar las particularidades, bases y retos que enfrenta esta modalidad educativa dentro del contexto nacional.

Década de 2020: Respuesta Educativa Dominicana ante la Pandemia

En el año 2020, la pandemia del COVID-19 llevó a República Dominicana a ajustar rápidamente su sistema educativo. Como respuesta, el Ministerio de Educación lanzó "Aprendemos en Casa", una estrategia pedagógica transmitida a través de medios masivos. Esta iniciativa no solo tenía como objetivo asegurar la continuidad educativa, sino también brindar asistencia psicoemocional y garantizar la inclusión de estudiantes con discapacidad. De acuerdo con la licenciada Ligia Pérez, viceministra de Servicios Técnicos y Pedagógicos, el objetivo de esta estrategia era que los estudiantes "continuaran aprendiendo desde sus casas y junto a sus familias mediante la modalidad educativa asincrónica" (Reyes, 2020). Aunque no hubo una campaña específica en la educación superior que marcara un antes y un después, cada institución dominicana, tanto pública como privada, se reinventó y adoptó medidas para asegurar que la tarea de enseñar continuara, incluso en un contexto de incertidumbre mundial debido al COVID-19.

Con el tiempo, la situación relacionada con el COVID-19 comenzó a mejorar y la sociedad gradualmente retornó a su rutina habitual. Sin embargo, uno de los aprendizajes más significativos de este período fue el valor de la educación en línea. Esta modalidad dejó una impresión positiva en muchos dominicanos, tanto que muchos se sintieron motivados a expandir sus horizontes educativos hacia universidades extranjeras sin salir

de sus hogares, o a inscribirse en cursos y bootcamps que les ofrecieran certificaciones y habilidades esenciales para su desarrollo profesional.

2.2 Marcos conceptuales o paradigmas:

La educación en línea y la enseñanza asincrónica han experimentado adaptaciones y transformaciones significativas, especialmente en tiempos recientes. Estos cambios han sido impulsados por necesidades emergentes, como las presentadas por la pandemia de COVID-19, y han requerido una reevaluación y reconfiguración de las pedagogías empleadas. En particular, la transición hacia modelos de aprendizaje mixto, que combinan enseñanza presencial con enfoques en línea tanto sincrónicos como asincrónicos, ha destacado la flexibilidad y resiliencia de las instituciones educativas. A medida que los educadores y estudiantes navegan por este paisaje en evolución, la interacción y la percepción sobre las pedagogías en línea se convierten en aspectos cruciales para determinar el éxito de la enseñanza asincrónica. Estos desarrollos recientes, como los explorados por Biberman-Shalev et al. (2023), son testimonio de la continua evolución y adaptabilidad de la educación en línea en respuesta a desafíos globales y cambios en el paradigma educativo

2.2.1 Paradigma de Educación a Distancia Tradicional por correspondencia

El concepto de educación a distancia es más antiguo de lo que muchos podrían pensar. Sus raíces se remontan al primer curso basado en correspondencia, que se llevó a

cabo a través del servicio postal en Boston, EE.UU., en el siglo XVIII (Pręgowska, Masztalerz, Garlińska & Osial, 2021). En sus inicios, la educación a distancia se basaba en la correspondencia postal y la entrega de materiales impresos a los estudiantes.

La interacción era limitada, priorizando la entrega de contenidos y la autoevaluación. Esta modalidad promovía la independencia del estudiante, ofreciendo flexibilidad en los horarios de estudio y haciendo hincapié en la autodisciplina y autogestión. Sin embargo, había un estigma asociado a esta forma de educación. Muchos la desacreditaban y consideraban inferior a la educación tradicional. Un reflejo cultural de este prejuicio puede encontrarse en el universo de la conocida serie de televisión "Breaking Bad", donde el personaje Saul Goodman enfrenta desvalorización de colegas y familiares debido a haber obtenido su título a través de una universidad por correspondencia, donde podemos apreciar el prejuicio que se tenía desde el siglo pasado a este tipo de educación a distancia.

2.2.2 Paradigma Tecnológico

Con los avances tecnológicos, especialmente en la transmisión de video y audio, la educación a distancia comenzó a evolucionar hacia un paradigma más tecnológico. Las herramientas digitales, como la radio, los CD, audios, videos y, posteriormente, el internet, marcaron logros significativos en la forma en que las personas accedían a la educación. Estas innovaciones permitieron una mayor interacción y accesibilidad, llevando el aprendizaje al mundo virtual y superando las barreras geográficas (Pręgowska, Masztalerz, Garlińska & Osial, 2021)

2.2.3 Paradigma del Aprendizaje Virtual y Realidades Mixtas

La inclusión de tecnologías como la realidad virtual, aumentada y mixta ha generado nuevas oportunidades para la educación a distancia. Estas tecnologías ofrecen experiencias inmersivas y personalizadas, permitiendo a los estudiantes explorar y aprender en entornos que simulan la realidad o la combinan con elementos digitales.

Por ejemplo, la Universidad de Medicina de Case Western Reserve, en colaboración con la Cleveland Clinic, lanzó en 2016 el primer curso médico comercialmente disponible basado en tecnología de realidad mixta. La aplicación "HoloAnatomy", basada en un curso holográfico 3D de anatomía humana, utiliza Microsoft HoloLens para permitir a los usuarios rotar, inspeccionar y diseccionar virtualmente un cuerpo completo y sus partes, comprendiendo así las estructuras, sistemas y órganos. Esta innovadora herramienta ha sido reconocida y premiada, y ha sentado precedente para otras aplicaciones educativas en el campo médico y más allá. Además, se ha observado que las lecciones respaldadas por la realidad aumentada son más populares y efectivas que otras formas de aprendizaje a distancia, aunque con un costo más elevado debido al precio de los dispositivos de realidad aumentada (Pręgowska, Masztalerz, Garlińska & Osial, 2021).

2.2.4 Paradigma de la Educación en la Era COVID-19

La pandemia del 2020 COVID-19 ha llevado a una revolución acelerada en la educación a distancia. Antes del 2020, las principales razones para optar por la educación a distancia eran la lejanía de los estudiantes de los centros de enseñanza o la pobreza; obstante, en 2020, como medida para contener la propagación del COVID-19, las escuelas se vieron obligadas a reducir la enseñanza presencial y migrar hacia el entorno digital, adoptando temporalmente el aprendizaje remoto en línea. Algunos países desarrollaron diferentes escenarios de aprendizaje dependiendo del número de casos de COVID-19 en el país (Pręgowska, Masztalerz, Garlińska & Osial, 2021). En nuestro país, la sociedad siempre menospreció la educación a distancia; pero, tras el impacto del COVID-19, muchos dominicanos prefieren este modelo educativo al tradicional, o lo sacan provecho con una educación híbrida que integre ambos.

La trayectoria de la educación a distancia y en línea en la República Dominicana es un testimonio de adaptabilidad y resiliencia. Aunque enfrentó desafíos iniciales y prejuicios, esta modalidad ha demostrado ser una herramienta valiosa, especialmente en tiempos de crisis global como la pandemia de COVID-19. El futuro de la educación en línea en el país parece prometedor y con una creciente aceptación y reconocimiento de su valor. A medida que la tecnología continúa avanzando y las necesidades educativas evolucionan, es esencial que las instituciones y educadores dominicanos sigan innovando y adaptándose para ofrecer experiencias de aprendizaje de calidad, accesibles y relevantes para todos.

2.3 Fundamentación disciplinar e interdisciplinar

La evolución de la educación a distancia y en línea no ha ocurrido en el vacío. Se ha basado en principios fundamentales de la pedagogía, la psicología educativa, la tecnología educativa y la sociología. Desde una perspectiva disciplinar, la pedagogía ha proporcionado las bases sobre cómo se debe enseñar y aprender en entornos virtuales, mientras que la psicología educativa ha ofrecido *insights* sobre cómo los estudiantes interactúan y se comprometen con el contenido en línea.

Desde una perspectiva interdisciplinaria, la tecnología educativa ha proporcionado herramientas y plataformas que facilitan la educación a distancia, mientras que la sociología ha contribuido a comprender cómo la sociedad en general percibe y valora la educación en línea, especialmente en contextos como la pandemia de COVID-19. Estas disciplinas, al trabajar de manera conjunta, han influido en la percepción, implementación y evaluación de la educación a distancia y en línea.

La fundamentación disciplinar e interdisciplinar en el ámbito de la educación en asincrónica y la enseñanza asincrónica es esencial para comprender la complejidad y la amplitud de este campo educativo en constante evolución. La educación en línea no solo se basa en principios pedagógicos, sino que también se nutre de una variedad de disciplinas y enfoques interdisciplinarios para brindar una experiencia de aprendizaje enriquecedora y efectiva. A continuación, se analizan la fundamentación disciplinar y las perspectivas interdisciplinarias que contribuyen a la educación en línea y la enseñanza asincrónica

- **Educación en línea: Una revolución pedagógica.** La educación en línea ha emergido como una revolución pedagógica en las últimas décadas. A diferencia de la educación tradicional, la educación en línea se basa en teorías pedagógicas que enfatizan la autonomía del aprendiz, la construcción colaborativa del conocimiento y la interacción en entornos virtuales (Anderson, 2008). Estas teorías sostienen que el aprendizaje en línea puede ser tan efectivo, si no más, que el aprendizaje presencial, siempre que se diseñe e implemente adecuadamente.
- **Intersección con la Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC).** La educación en línea no solo es una extensión de la pedagogía tradicional; es una confluencia de pedagogía y tecnología. Las TIC han permitido la creación de plataformas educativas en línea que facilitan el aprendizaje asincrónico, rompiendo las barreras geográficas y temporales (Bates, 2015). Estas plataformas requieren una comprensión profunda tanto de las teorías pedagógicas como de las TIC para ser efectivas.
- **Psicología educativa y aprendizaje en línea.** La psicología educativa juega un papel fundamental en la educación en línea. Comprender cómo los alumnos interactúan con el contenido, cómo se motivan y cómo enfrentan desafíos en un entorno en línea es esencial. La autorregulación, la motivación intrínseca y las estrategias metacognitivas son conceptos clave de la psicología educativa que influyen directamente en el éxito del aprendizaje en línea (Zimmerman, 2010).

Interdisciplinariedad: La clave del éxito. La verdadera fortaleza de la educación en línea radica en su naturaleza interdisciplinaria. La pedagogía, la tecnología y la psicología educativa deben trabajar juntos para desarrollar experiencias de aprendizaje efectivas y significativas. Los educadores, diseñadores de instrucción, desarrolladores de tecnología y psicólogos educativos deben colaborar estrechamente, compartiendo conocimientos y mejores prácticas para alcanzar el verdadero potencial de la educación en línea.

La comunicación, especialmente la comunicación mediada por computadora también es esencial en la educación en línea. Garrison, Anderson y Archer (2000) propusieron un modelo de presencia comunitaria en línea que destaca la relevancia de la interacción social, cognitiva y de enseñanza en entornos de aprendizaje virtual. Interdisciplinariamente, la educación en línea se cruza con campos como la tecnología de la información, la psicología y la comunicación. Por ejemplo, la usabilidad y la experiencia del usuario, conceptos centrales en el diseño web, son cruciales para el éxito de las plataformas educativas en línea (Norman, 2013). Además, la motivación y la autorregulación, conceptos derivados de la psicología, juegan un papel vital en el aprendizaje autodirigido en entornos en línea (Zimmerman, 2011).

La educación en línea ha transformado la forma en que se imparte el aprendizaje en el siglo XXI. Según Allen y Seaman (2017), la educación en línea ha mostrado un crecimiento constante en la última década, ganando una aceptación creciente tanto entre educadores como estudiantes. Esta modalidad de enseñanza ha permitido superar barreras geográficas y temporales, ofreciendo flexibilidad y accesibilidad a los aprendices (Bates,

2015). La plataforma "SCIRE", en este contexto, representa una innovación en la educación superior, específicamente en la Universidad Católica del Cibao. Al centrarse en la educación asincrónica, "SCIRE" se alinea con las tendencias actuales que enfatizan la autonomía del estudiante y el aprendizaje personalizado (Moore, 2013). Desde una perspectiva disciplinar, la educación en línea se basa en teorías pedagógicas sólidas. Siemens (2014) destaca el papel del conectivismo en la educación digital, donde el aprendizaje se ve como una red de conexiones. Esta teoría resalta la importancia de las redes sociales y tecnológicas en el proceso de aprendizaje.

2.4 Teorías, modelos y tendencias del tema de estudio

Las teorías, modelos y tendencias en el ámbito de la educación en línea y la enseñanza asincrónica son fundamentales para comprender y mejorar esta modalidad educativa en constante evolución. Estas teorías y enfoques proporcionan marcos conceptuales que orientan tanto a la práctica como la investigación en este ámbito. A continuación, exploraremos algunas teorías clave, modelos pedagógicos y tendencias emergentes en la educación en línea y la enseñanza asincrónica.

Teorías Actuales:

Teoría de la Autodeterminación: Según Ryan & Deci (2000), para que el aprendizaje en línea sea eficiente, los estudiantes deben sentirse autónomos, competentes y relacionados. Esta teoría ha influenciado el diseño de cursos en línea que ofrecen flexibilidad, retroalimentación inmediata y oportunidades para la interacción social.

Teoría del Aprendizaje Constructivista en Entornos Virtuales: Según esta teoría, los estudiantes construyen activamente su conocimiento mediante la interacción con el contenido y con otros estudiantes en entornos virtuales (Hernández Requena, 2008).

Modelos Actuales:

Modelo de Aprendizaje Híbrido: Integra la enseñanza cara a cara con la educación en línea, ofreciendo a los estudiantes la posibilidad de aprovechar la interacción directa y la flexibilidad del aprendizaje en línea. (Horn & Staker, 2015).

Modelo de Aprendizaje Invertido (Flipped Classroom):

Los estudiantes revisan los contenidos y recursos en línea antes de la clase, empleando el tiempo presencial para participar en discusiones, llevar a cabo proyectos y realizar actividades prácticas. (Bergmann & Sams, 2012).

Tendencias de Vanguardia:

Realidad Aumentada y Virtual en la Educación: Las tecnologías de RA (Realidad Aumentada) y RV (Realidad Virtual) están siendo adoptadas en la educación para ofrecer experiencias inmersivas y personalizadas, desde recorridos virtuales hasta laboratorios de ciencias interactivos (Wu et al., 2013).

Micro aprendizaje: Se refiere a breves unidades de aprendizaje (5-10 minutos) diseñadas para enseñar habilidades o conceptos específicos. Es especialmente popular en la formación profesional y corporativa, donde los empleados pueden no tener tiempo para cursos más largos (Hug, 2017).

Aprendizaje Basado en Competencias: En vez de centrarse en el tiempo pasado en clase o en completar tareas específicas, se enfoca en evidenciar habilidades y conocimientos específicos, dando a los estudiantes la posibilidad de avanzar a su ritmo. (Mastery Transcript Consortium, 2020).

El estado actual de la educación en línea y a distancia refleja una combinación de teorías pedagógicas sólidas, modelos innovadores y tendencias emergentes. A medida que la tecnología y las necesidades educativas continúan evolucionando, es esencial mantenerse al día con las últimas investigaciones y prácticas para ofrecer experiencias de aprendizaje de calidad.

Capítulo III

3.1 Tipo de estudio:

El enfoque de investigación adoptado para este estudio es de carácter "no experimental". Según Kerlinger y Lee (2000), los estudios no experimentales se caracterizan por la observación y descripción de fenómenos tal como ocurren naturalmente, sin la manipulación o control de variables por parte del investigador. Esto es crucial para "SCIRE", ya que se centraría en evaluar los conceptos, expectativas y necesidades relacionadas con una plataforma educativa virtual. Esto podría incluir la recopilación de opiniones y preferencias de los potenciales usuarios que son los estudiantes y egresados de Ingeniería en Sistemas de UCATECI sobre lo que esperarían o necesitarían en una plataforma como "SCIRE". En esta etapa este estudio sería útil para realizar un análisis de necesidades y expectativas ya que implicaría identificar las brechas en la educación actual y cómo esta plataforma podría llenarlas.

Robson (2011) subraya la relevancia de recopilar datos mediante métodos como encuestas y entrevistas en investigaciones de tipo no experimental. Estos métodos son cruciales para el proyecto "SCIRE", ya que facilitan la obtención de datos cualitativos acerca de las opiniones y expectativas de los estudiantes, proporcionando una comprensión profunda de su experiencia y necesidades educativas. Yin (2018), en su enfoque sobre estudios de caso, sugiere que los estudios no experimentales pueden profundizar en experiencias individuales o casos específicos. Esto podría aplicarse a "SCIRE" si se decide examinar casos particulares de estudiantes o grupos de estudiantes

para entender mejor cómo la plataforma podría satisfacer sus necesidades educativas y profesionales.

Justificación:

El propósito principal de la investigación es analizar las percepciones, actitudes y expectativas de los estudiantes y graduados de Ingeniería en Sistemas en relación con la plataforma "SCIRE". Un estudio no experimental permite recopilar estos datos cualitativos de manera efectiva, sin necesidad de alterar el entorno o las condiciones de los participantes.

Delimitación Temporal

El estudio se realizará en un período que abarca desde septiembre de 2023 hasta febrero de 2024.

Características, Aplicaciones y Pasos

Se describirán las actitudes, opiniones y necesidades de los usuarios potenciales los cuales son los egresados y estudiantes de UCATECI, proporcionando una comprensión detallada de su aceptación y posibles áreas de mejora. realizando pruebas de usabilidad y ajustes basados en el “*feedback*.”

Los pasos en el estudio no experimental implicarán la recopilación de datos a través de métodos cualitativos, el diseño y desarrollo de la plataforma. También se realizarán pruebas iterativas para asegurar que cumpla con las necesidades identificadas.

3.2 Diseño del estudio:

Este estudio se basa en la investigación no experimental, y busca evaluar las percepciones y expectativas de los estudiantes y egresados de UCATECI para comprender sus necesidades y preferencias.

Etapas del diseño

La investigación se estructura en varias etapas interconectadas:

Revisión de literatura se iniciará con un análisis detallado de la literatura vinculada a la educación en línea., proporcionando un contexto actual de la educación en línea y cómo plataformas como "SCIRE" pueden influir en la accesibilidad, flexibilidad y calidad del proceso educativo.

Identificación de necesidades: Se definirán objetivos claros y específicos para la investigación, centrándose en aspectos clave como las necesidades de los estudiantes de Ingeniería en Sistemas de UCATECI en relación con la educación complementaria.

Observación y análisis: Aunque "SCIRE" será una innovación y no estará en uso activo durante la investigación, se realizarán observaciones simuladas y pruebas para comprender cómo los estudiantes y profesores podrían interactuar con la plataforma.

Interpretación: Se realizará una interpretación basada en los hallazgos y desarrollos, extrayendo conclusiones preliminares sobre cómo "SCIRE" podría impactar en la formación de los estudiantes.

Métodos y Técnicas de Investigación:

La investigación seguirá un enfoque cualitativo, focalizado en la obtención de una comprensión profunda de las necesidades y preferencias de los estudiantes de Ingeniería en Sistemas de UCATECI. Este método es idóneo para obtener información detallada y contextual sobre las percepciones y experiencias individuales, aspecto crucial para comprender la aceptación y utilidad percibida de la plataforma. Además, se contempla la posibilidad de entrevistar individuales con estudiantes seleccionados para conocer sus necesidades y perspectivas.

3.3 Universo, Población y Muestra

Población: Estudiantes de UCATECI, siendo el grupo principal de interés para la plataforma "SCIRE".

Muestra:

Estudiantes de ingeniería en sistemas.

Fase Exploratoria:

- Profundidad: Una muestra seleccionada permite capturar información detallada sobre las necesidades y preferencias de los estudiantes.
- Factibilidad: Dada la población estudiantil, una muestra representativa ofrece una visión integral sin involucrar a todos.
- Diversidad: Se consideran múltiples criterios para capturar diversas perspectivas y experiencias.

Fase de Diseño:

- Retroalimentación: Un grupo específico facilita feedback directo sobre "SCIRE".
- Ambiente Colaborativo: Fomenta la co-creación, con participantes como co-diseñadores.
- Eficiencia: Permite sesiones estructuradas y adaptaciones rápidas basadas en feedback real.

La muestra se alinea con los objetivos de cada fase, garantizando resultados informados por las experiencias y necesidades de los estudiantes de Ingeniería en Sistemas de UCATECI.

3.4 Métodos Utilizados en la Investigación

Dentro del marco de este estudio, se emplearán enfoques metodológicos cualitativos para abordar de manera efectiva los objetivos de la investigación. A continuación, se detallan los métodos seleccionados:

1. Método Cualitativo Exploratorio:

Este método se centra en comprender fenómenos desde una perspectiva holística. Es especialmente útil para abordar temas poco estudiados o no abordados anteriormente. Durante la etapa preliminar de la investigación, se utilizará este enfoque para identificar y comprender las opiniones y expectativas de estudiantes y egresados de Ingeniería en Sistemas de UCATECI.

2. Grupos focales:

Se organizarán grupos focales con participantes seleccionados para discutir y explorar colectivamente sus opiniones sobre la plataforma "SCIRE". Los grupos focales son útiles para explorar las actitudes y percepciones en un entorno social, lo que puede revelar dinámicas y puntos de vista que no emergen en entrevistas individuales.

3.5 Procedimiento

El procedimiento de investigación detalla los pasos específicos que se seguirán para llevar a cabo el estudio sobre la implementación y el impacto de la plataforma de educación en línea "SCIRE" en la Universidad Católica del Cibao.

1. Revisión de Literatura:

Se revisará la literatura relacionada con la educación en línea, plataformas educativas y educación complementaria. Esta etapa proporcionará un marco teórico y contextual para la investigación, identificando tendencias, desafíos y oportunidades en el ámbito de la educación en línea.

2. Identificación de Necesidades:

A través de discusiones grupales o talleres con estudiantes de Ingeniería en Sistemas de UCATECI, se explorarán sus necesidades y preferencias en relación con la educación complementaria en línea. Comprender las necesidades específicas de los estudiantes es esencial para diseñar una plataforma que sea relevante y útil para ellos.

3. Diseño Preliminar de "SCIRE":

Basándose en las necesidades identificadas, se esbozará un diseño preliminar o prototipo de la plataforma "SCIRE", traduciendo las necesidades y preferencias identificadas en características y funcionalidades concretas de la plataforma.

4. Retroalimentación y Pruebas:

El diseño preliminar se presentará a un grupo de estudiantes y maestros para obtener retroalimentación. Las pruebas simuladas evaluarán la usabilidad y funcionalidad de la plataforma, y la retroalimentación directa de los usuarios finales será crucial para realizar ajustes y mejoras en el diseño.

5. Desarrollo Final de "SCIRE":

Con la retroalimentación recibida, se procederá al desarrollo final de la plataforma, incorporando las mejoras y ajustes sugeridos, culminando así el proceso de diseño y desarrollo.

3.6 Métodos y Herramientas para la Recopilación de Datos

Dada la naturaleza exploratoria y de diseño de esta investigación, es esencial emplear técnicas e instrumentos que permitan obtener información detallada y contextualizada. A continuación, se describen las técnicas e instrumentos seleccionados, coherentes con la metodología y los objetivos específicos del estudio:

1. Revisión Documental:

Técnica: Análisis documental.

Instrumento: Bases de datos académicas, publicaciones, artículos y literatura relacionada con la educación en línea y plataformas educativas.

Objetivo: Establecer un marco teórico y contextual para la investigación, identificando tendencias y desafíos en el aspecto de la educación en asincronica.

2. Encuestas Abiertas o Entrevistas Individuales:

Técnica: Entrevistas semiestructuradas.

Instrumento: Cuestionarios abiertos o guías de entrevista diseñadas para explorar las necesidades y preferencias de los estudiantes en relación con la educación complementaria en línea.

Objetivo: Comprender las necesidades específicas y las preferencias de los estudiantes de Ingeniería en Sistemas de UCATECI.

3. Pruebas Simuladas:

Técnica: Pruebas de usabilidad.

Instrumento: Prototipos o versiones preliminares de la plataforma "SCIRE" y guías de prueba estructuradas.

Objetivo: Evaluar la funcionalidad y usabilidad de la plataforma, identificando áreas de mejora y ajustes necesarios.

4. Diseño Participativo:

Técnica: Sesiones de co-creación.

Instrumento: Herramientas de diseño colaborativo y feedback directo de los estudiantes.

Objetivo: Integrar las opiniones y sugerencias de los estudiantes en el diseño y desarrollo de la plataforma "SCIRE".

Las técnicas e instrumentos se eligieron meticolosa para asegurar que la recopilación de datos sea completa y pertinente, en consonancia con los objetivos de la investigación y la metodología adoptada.

Capítulo IV: Desarrollo del Software

En el capítulo IV llegamos a un hito importante dentro de nuestro trabajo de investigación ya que iremos al punto central de todo lo antes expuesto, hablaremos del proceso de análisis, diseño y creación de todo aquello que nos ha llevado a tener como resultado de lo que conocemos como la plataforma de Scire, una plataforma educativa autónoma en colaboración con UCATECI para la especialización y preparación laboral de estudiantes y egresados de Ingeniería en Sistemas.

4.1 Descripción y razón del proyecto

Scire emerge como una inquietud de brindar un soporte extra a estudiantes y egresados del área de ingeniería en sistemas de la computación de la universidad de Ucateci. En observación y acercamiento encontramos como preocupación de los estudiantes, aparte de tener que insertarse al mundo laboral, era precisamente cómo especializarse y adquirir herramientas y formación complementaria que les permitiera desarrollar y crecer en los conocimientos adquiridos en su formación dentro de UCATECI.

Considerando la inquietud inicial que impulsó la creación de Scire, y basándonos en el estudio no experimental y cualitativo realizado, se identifica una clara necesidad de crear un espacio que no solo ofrezca soporte académico y profesional a los estudiantes y egresados del área de ingeniería en sistemas de la computación de UCATECI, sino que también sirva como un enlace entre la teoría y la práctica profesional. El propósito esencial de este espacio, Scire, es brindar a estos individuos las herramientas, recursos y conocimientos avanzados necesarios para sobresalir en un mercado laboral cada vez más competitivo y tecnológicamente avanzado. La creación de Scire se justifica como una respuesta directa a la demanda de un enfoque más aplicado y especializado en la formación, que complemente y enriquezca los conocimientos adquiridos en la universidad, facilitando así una transición más efectiva y fluida hacia el mundo laboral. Con Scire, se busca empoderar a los estudiantes y egresados, dotándolos de una ventaja competitiva significativa mediante la especialización y la actualización continua en tecnologías emergentes, metodologías innovadoras y habilidades prácticas demandadas por la industria.

4.2 Análisis del software

El análisis de Scire abarca un proceso meticuloso orientado a desglosar y entender en profundidad la estructura y funcionalidad de la plataforma educativa en línea, diseñada específicamente para complementar y enriquecer la formación de estudiantes y egresados de ingeniería en sistemas de la UCATECI. A través de este examen, se busca identificar los distintos módulos, sus interacciones, y cómo estos contribuyen al objetivo central de Scire: facilitar un acceso flexible y autodirigido a una educación tecnológica

complementaria y actualizada. En los puntos siguientes, detallamos las características principales de Scire, reflejando su compromiso con la educación tecnológica avanzada:

Funcionalidades Clave de Scire:

- Portal de Bienvenida: Una introducción intuitiva a la plataforma, guiando a los usuarios en su primer acercamiento.
- Autenticación de Usuarios: Procesos seguros para la creación de cuentas y acceso de usuarios, asegurando la protección de datos.
- Administración de Cursos: Un sistema dinámico para la gestión de los contenidos educativos, permitiendo a los usuarios según su rol convivir con la aplicación.
- Espacio Interactivo de Aprendizaje: Un espacio centrado en el estudiante donde este puede ir dándole seguimiento a los cursos en los cuales se matricula.
- Dashboard Académico: En el caso del estudiante se brinda unas herramientas para monitorear y evaluar el progreso individual. Mientras en el caso del administrador se presentan una manera de monitorear todos sus cursos y las actividades en torno a estos.
- Catálogo de cursos: Acceso a una vasta biblioteca de materiales de estudio y recursos complementarios, alineados con las demandas actuales del mercado laboral tecnológico.
- Sistema de evaluación: Un sistema integrado para acreditar cursos si así se requiere.
- Exportación de certificaciones: Poniendo a disposición del estudiante sus certificaciones adquiridas y sean usadas según su fin.

4.3 Diagrama de contexto

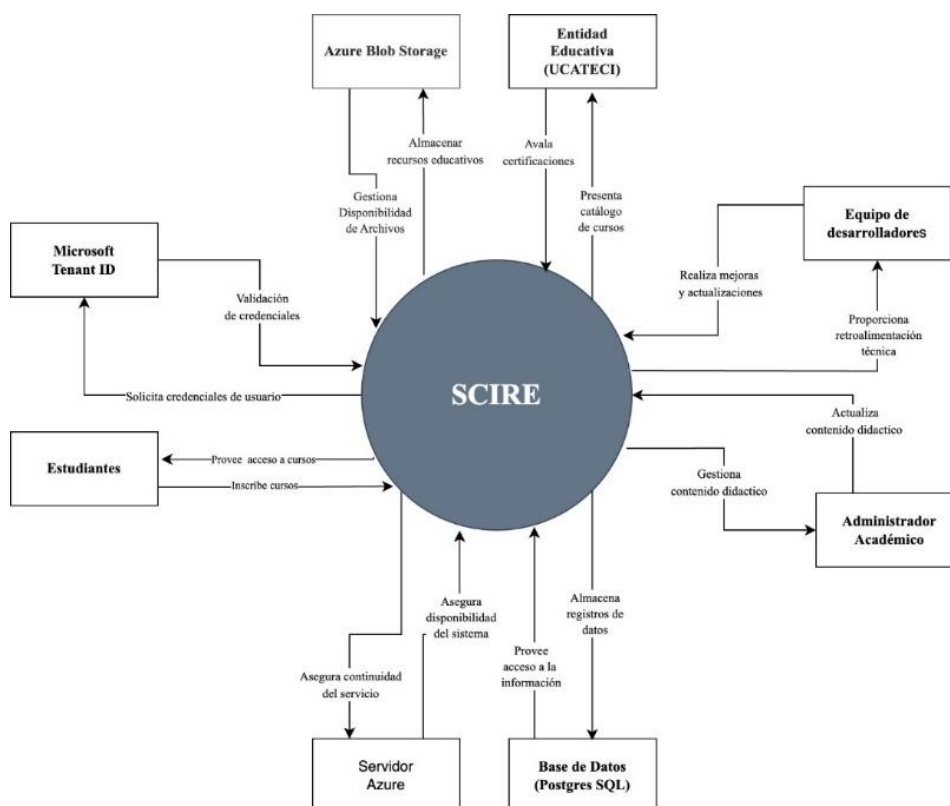


Figura 1. *Diagrama de contexto*

Fuente: elaboración propia.

4.4 Diagrama de flujo de datos

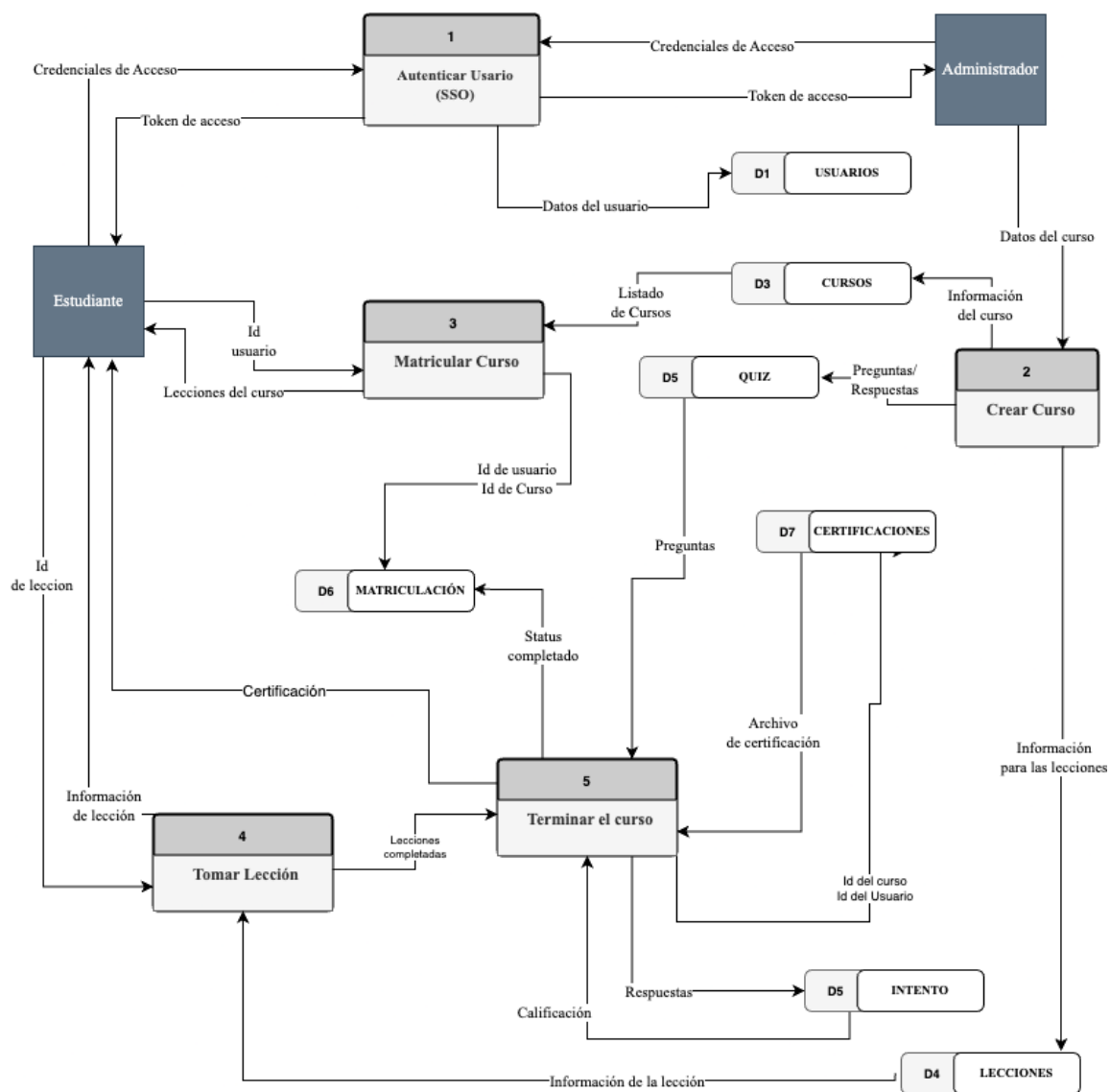


Figura 2. *Diagrama de flujo de datos*

Fuente: elaboración propia.

4.5 Diagrama Entidad-Relación

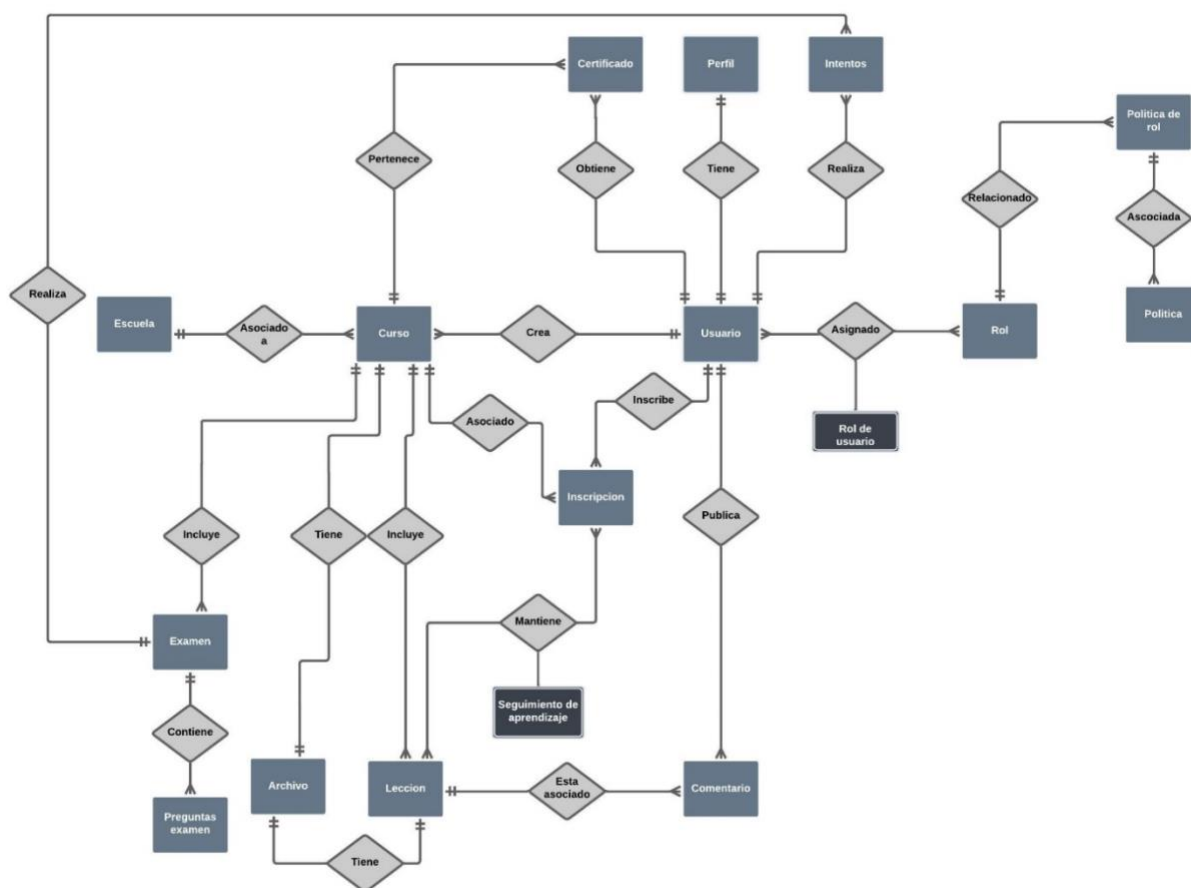


Figura 3. *Diagrama Entidad-Relación*

Fuente: elaboración propia.

4.6 Diccionario de datos

Tabla 1

Entidad Usuario

Nombre	Tipo	Index	Nulo	Descripción	Ejemplo
id	integer	primary key	no	auto incrementable	1
name	varchar		no		José Pérez
firtsName	varchar		no		José
lastName	varchar		no		Pérez
uid_azure	varchar	unique	si		45a7e5ab-57c4
isActive	boolean		no	default: true	true
isEmailConfirmed	boolean		no	default: false	false
email	varchar	unique	no		jos@example.com
password	varchar	encrypt	no		micontr@sena!
authType	enum		no	email o microsoft	microsoft

Fuente: elaboración propia

Tabla 2*Entidad Rol*

Nombre	Tipo	Index	Nulo	Descripción	Ejemplo
id	integer	primary key	no	auto incrementable	1
name	varchar		no		administrador
description	varchar		si		tiene acceso a todo
label	varchar		si		
isDefault	boolean		si	default: false	true
isPrivate	boolean		si	default: false	true

Fuente: elaboración propia

Tabla 3*Entidad Política*

Nombre	Tipo	Index	Nulo	Descripción	Ejemplo
id	integer	primary key	no	auto incrementable	1
name	varchar		no		administrador
description	varchar		no		tiene acceso a todo
permission	json		no		{"cursos.*.":true,"archivos.*.":true,"usuarios.*.r":true}
isSystemManaged	boolean		si	default: false	false

Fuente: elaboración propia

Tabla 4*Entidad Políticas de Rol*

Nombre	Tipo	Index	Nulo	Descripción	Ejemplo
id	integer	primary key	no	auto incrementable	1
roleId	integer	foreign key	no	rol	2
policyId	integer	foreign key	no	política	2

Fuente: elaboración propia

Tabla 5*Entidad Rol de usuario*

Nombre	Tipo	Index	Nulo	Descripción	Ejemplo
id	integer	primary key	no	auto incrementable	1
userId	integer	foreign key	no	usuario	2
roleId	integer	foreign key	no	rol	3

Fuente: elaboración propia

Tabla 6*Entidad Curso*

Nombre	Tipo	Index	Nulo	Descripción	Ejemplo
id	integer	primary key	no	auto incrementable	1
name	varchar		no		Lógica I
description	varchar		si		Curso de lógica
duration	integer		no		45
author	integer	foreing key	no	usuario	2
schoolId	integer	foreing key	no	escuela	2
isActive	boolean		si	default: true	true
tags	array		si		["Lógica", "IT"]
cover	integer	foreing key	no		2

Fuente: elaboración propia

Tabla 7*Entidad Lección*

Nombre	Tipo	Index	Nulo	Descripción	Ejemplo
id	integer	primary key	no	auto incrementable	1
name	varchar		no		Introducción
description	varchar		si		Bienvenida
duration	integer		no		45
courseId	integer	foreing key	no	curso	2
video	integer	foreing key	no	archivo	2

Fuente: elaboración propia

Tabla 8*Entidad Archivo*

Nombre	Tipo	Index	Nulo	Descripción	Ejemplo
id	integer	primary key	no	auto incrementable	1
type	varchar		no		.jpg
fileName	varchar		no		Portada Lógica
path	varchar		no		C:\Program Files\
isUploaded	boolean		si	default: false	false

Fuente: elaboración propia

Tabla 9*Entidad Inscripción*

Nombre	Tipo	Index	Nulo	Descripción	Ejemplo
id	integer	primary key	no	auto incrementable	1
userId	integer	foreign key	no	usuario	2
courseId	integer	foreign key	no	curso	2
enrollmentDate	date		no	yyyy-mm-dd	2024-01-10
isStarted	boolean		si	default: false	false
isActive	boolean		si	default: true	true

Fuente: elaboración propia

Tabla 10*Entidad Seguimiento Aprendizaje*

Nombre	Tipo	Index	Nulo	Descripción	Ejemplo
id	integer	primary key	no	auto incrementable	1
enrollmentId	integer	foreign key	no	inscripción	2
lessonId	integer	foreign key	no	lección	2
isCompleted	boolean		si	default: true	true

Fuente: elaboración propia

Tabla 11*Entidad Escuela*

Nombre	Tipo	Index	Nulo	Descripción	Ejemplo
id	integer	primary key	no	auto incrementable	1
name	varchar		no		ISC

Fuente: elaboración propia

Tabla 12*Entidad Certificado*

Nombre	Tipo	Index	Nulo	Descripción	Ejemplo
id	integer	primary key	no	auto incrementable	1
courseId	integer	foreign key	no	curso	2
userId	integer	foreign key	no	usuario	2
dateissued	date		no	yyyy-mm-dd	2024-01-10
validityPeriod	boolean		si	default: false	false

Fuente: elaboración propia

Tabla 13*Entidad perfil*

Nombre	Tipo	Index	Nulo	Descripción	Ejemplo
userId	integer	primary key	no	auto incrementable	1
timezone	varchar		si		America/Santo_Domingo
locale	integer		si		en

Fuente: elaboración propia

Tabla 14*Entidad intento*

Nombre	Tipo	Index	Nulo	Descripción	Ejemplo
id	integer	primary key	no	auto incrementable	1
quizId	interger	foreing key	no	examen	2
userId	integer	foreing key	no	usuario	2
answers	json		no		{"¿Cuál es la capital de Francia?": "parís"}
startTime	date		no	yyyy-MM-dd HH-mm-ss	2023-11-28 20:34:40.251-0
endTime	date		no	yyyy-MM-dd HH-mm-ss	2023-11-28 21:34:40.251-04
score	interger		no		100
passed	boolean		no		true

Fuente: elaboración propia

Tabla 15*Entidad examen*

Nombre	Tipo	Index	Nulo	Descripción	Ejemplo
id	integer	primary key	no	auto incrementable	1
courseId	interger	foreing key	no	curso	2
duration	integer		no		30
passingScore	interger		no		70
title	varchar		si		Quiz de algoritmos.

Fuente: elaboración propia

Tabla 16*Entidad comentario*

Nombre	Tipo	Index	Nulo	Descripción	Ejemplo
id	integer	primary key	no	auto incrementable	1
comment	varchar		no		“Excelente curso! Muy interesante, aprendí bastante sobre programación”
date	date		no	yyyy-mm-dd	2024-01-10
userId	interger	foreing key	no	usuario	2
lessonId	interger	foreing key	no	lección	2

Fuente: elaboración propia

Tabla 17*Entidad preguntas de examen*

Nombre	Tipo	Index	Nulo	Descripción	Ejemplo
id	integer	primary key	no	auto incrementable	1
quizId	integer	foreign key	no	examen	2
question	varchar		no		Primer lenguaje de programación
answers	json		no		{“python”, “Java”, “C”}
Correct answer	varchar		no		Java

Fuente: elaboración propia

4.7 Diseño del software

El diseño del software desempeña un papel crítico en el desarrollo, marcando la pauta para una interacción efectiva entre el usuario y el sistema. Este proceso implica la planificación detallada de la estructura, las interfaces y las funcionalidades del software, con el objetivo de ofrecer una experiencia de usuario (UX) óptima. Reconociendo la importancia de centrar el diseño en las necesidades y expectativas del usuario, este enfoque académico no pierde de vista la humanidad inherente al proceso de desarrollo.

Hemos aprendido la importancia de equilibrar la rigurosidad técnica con una perspectiva centrada en el usuario. El diseño propuesto busca cumplir con ambos

requisitos y objetivos establecidos, asegurando que el software no solo sea funcional y eficiente, sino también intuitivo y accesible para el usuario final.

Vistas del estudiante 4.7.1

A continuación, detallaremos el diseño elaborado, subrayando cómo cada componente y funcionalidad se integra para facilitar una experiencia de usuario coherente y satisfactoria.

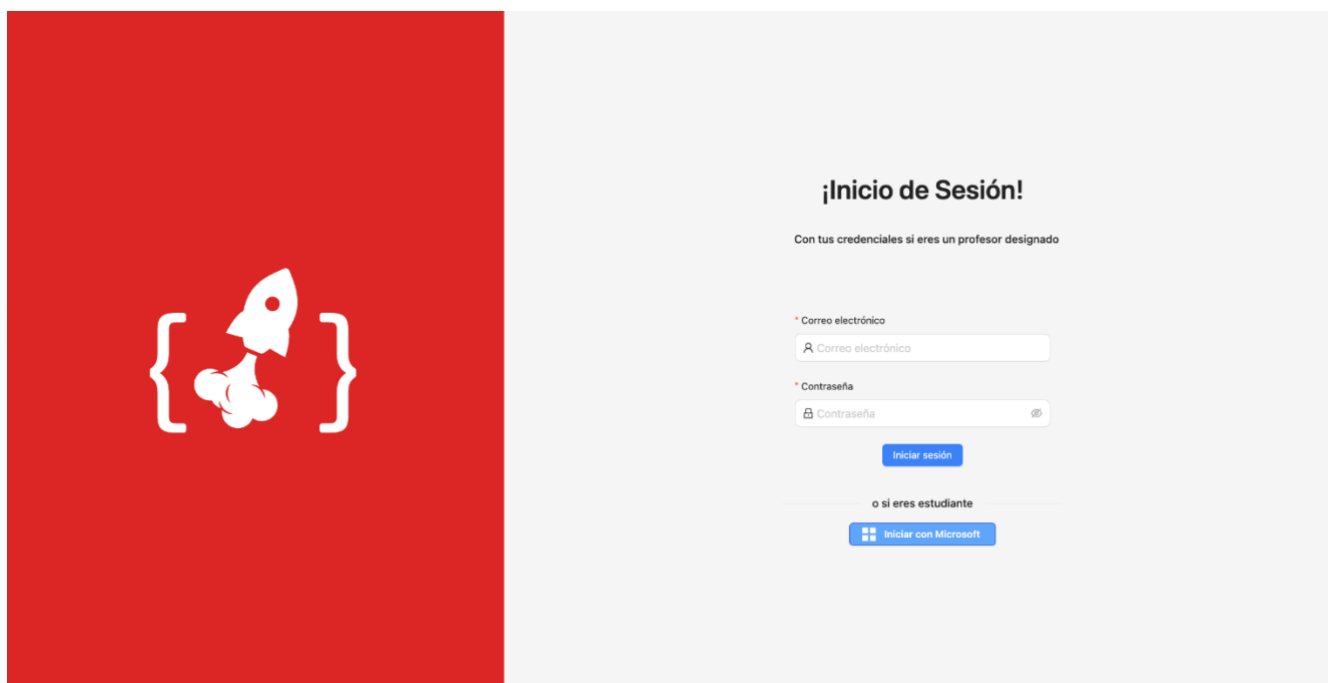


Figura 4. *Pantalla de Inicio de Sesión*

Fuente: elaboración propia

En línea con los estándares habituales de las aplicaciones informáticas, nuestra plataforma web inicia con una pantalla de acceso, la cual ofrece dos métodos

primordiales de ingreso. El primero es el método convencional mediante el uso de credenciales, diseño exclusivo para los administradores en este prototipo.

Adicionalmente, se ha integrado un sistema de "Single Sign-On" (SSO) con Microsoft.

Esta implementación garantiza el acceso exclusivo a Scire a los estudiantes pertenecientes a un “tenant” específico, reforzando la seguridad y la eficiencia en la gestión de identidades.

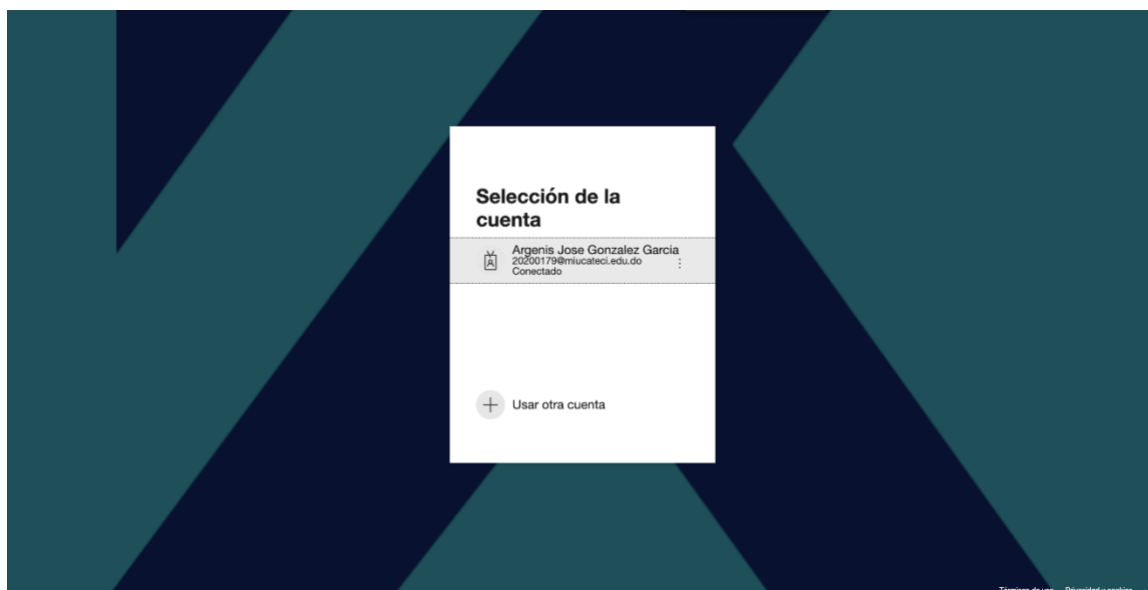


Figura 5. *Pantalla de redirección a los servicios de Microsoft*

Fuente: elaboración propia

Al seleccionar la opción de iniciar sesión con Microsoft, el estudiante será redirigido a la interfaz correspondiente, donde podrá introducir sus credenciales o seleccionar una cuenta de Microsoft previamente iniciada. Esta etapa facilita un acceso seguro y directo, optimizando el proceso de autenticación y proporcionando una experiencia de usuario fluida y sin contratiempos.



Figura 6. *Pantalla de carga con bienvenida*

Fuente: elaboración propia

Los usuarios son recibidos por una pantalla de bienvenida que muestra un mensaje de saludo mientras la aplicación se carga. Se personaliza con el nombre del usuario que está accediendo y, complementando la experiencia, se ofrece una frase motivacional diaria para enriquecer el inicio de sesión con un toque de inspiración y reflexión.

A continuación, se presentan dos imágenes representativas de la pantalla principal que acoge a los usuarios. En esta pantalla, se destaca un carrusel dinámico que exhibe tres de los múltiples cursos ofertados en la plataforma educativa. Además, desplazándose hacia abajo, se revela un flujo continuo de cursos disponibles, caracterizado por un desplazamiento infinito que permite a los usuarios explorar toda la gama de opciones educativas a su alcance.



Figura 7. Pantalla principal del catálogo con carrusel

Fuente: elaboración propia

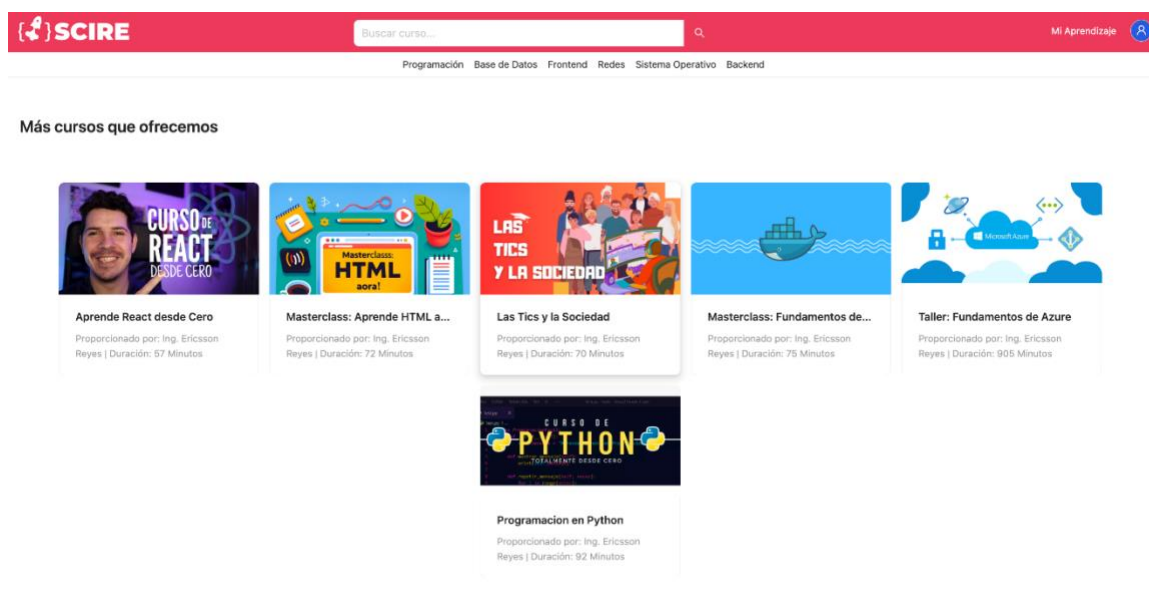


Figura 8. Pantalla principal del catálogo con navegación infinita

Fuente: elaboración propia

La pantalla principal se ha optimizado con dos características avanzadas para mejorar la experiencia del usuario. La primera es una barra de búsqueda dinámica, que

facilita el filtrado de los cursos disponibles en el catálogo mediante la identificación instantánea de coincidencias por nombre. La segunda funcionalidad es un sistema de filtrado basado en etiquetas, diseñado para que los estudiantes puedan localizar cursos específicos en categorías predefinidas, mejorando así la precisión y rapidez en la búsqueda de contenido educativo relevante.

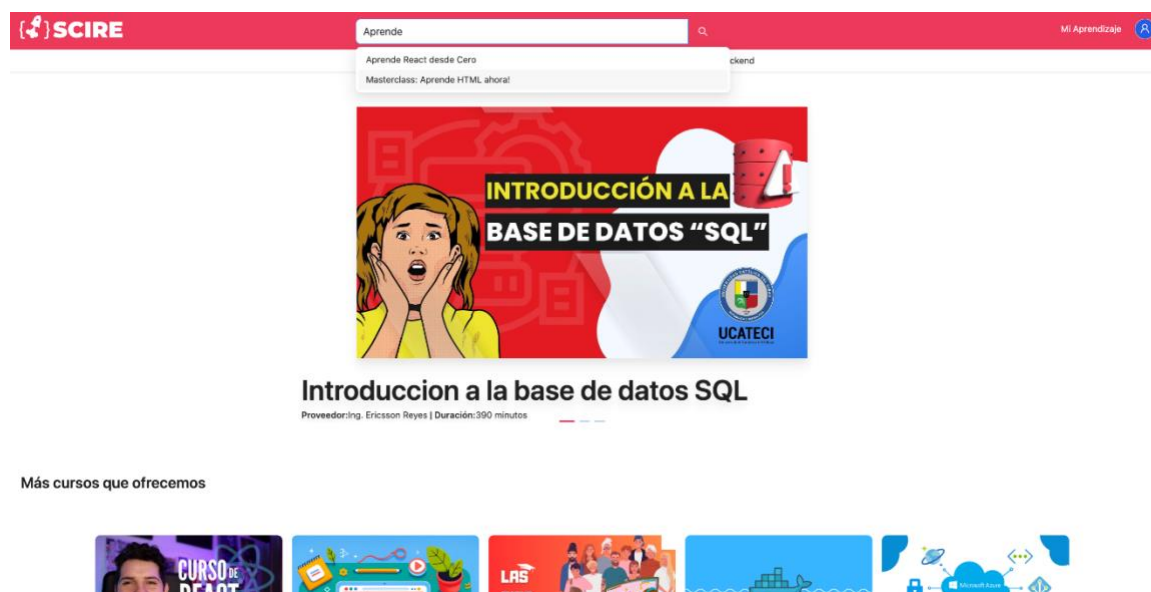


Figura 9. *Pantalla principal con su funcionalidad de barra de búsqueda*

Fuente: elaboración propia

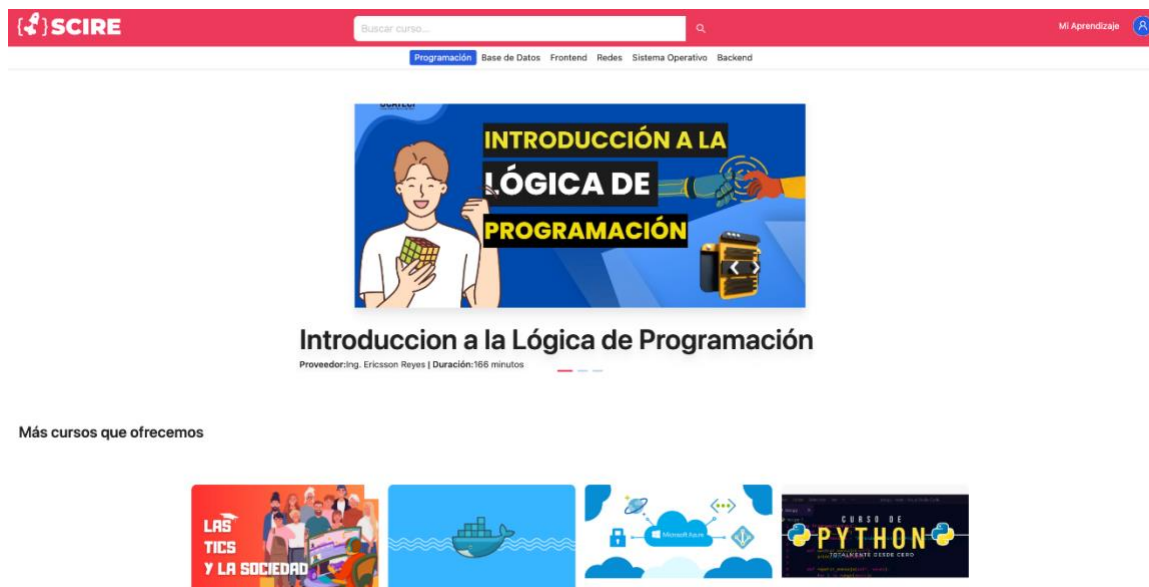


Figura 10. *Pantalla principal con su funcionalidad de etiquetas*

Fuente: elaboración propia

Una vez seleccionado el curso, se presentará un resumen que incluirá una descripción detallada, la duración del curso y la información del instructor que lo imparte. En este punto, el usuario tendrá la opción de regresar a la pantalla principal o añadir el curso a su lista para comenzar a tomarlo. Si el curso ya ha sido añadido, al pulsar nuevamente el botón rosado, el usuario será redirigido a la interfaz donde podrá iniciar o continuar con el curso.

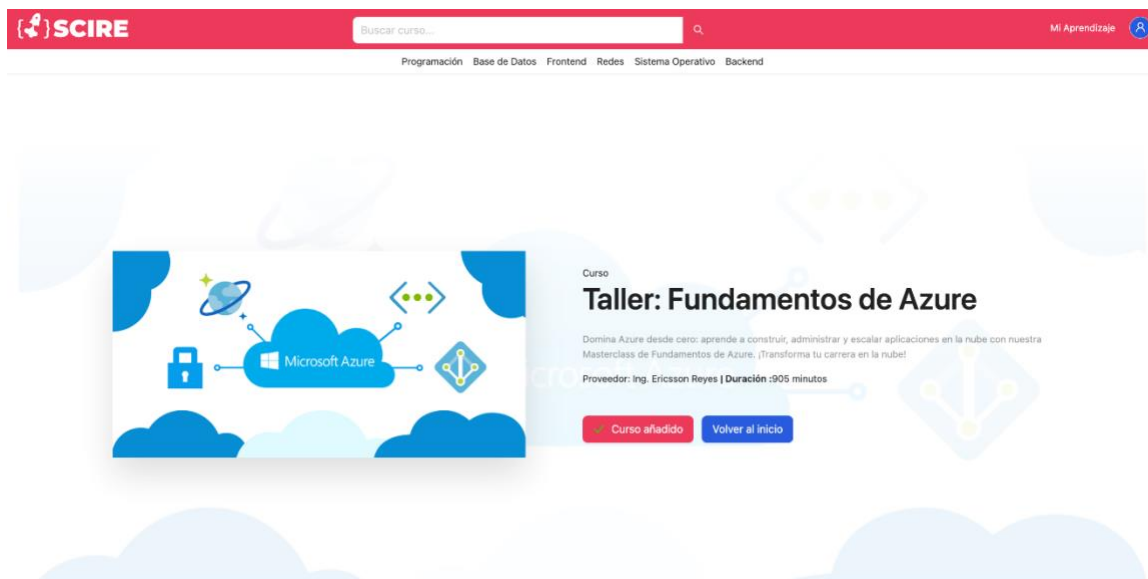


Figura 11. Pantalla de resumen detallado del curso

Fuente: elaboración propia

Si el usuario decide añadir el curso, recibirá una notificación por correo electrónico confirmando su elección. Este correo incluirá su nombre, la fecha de inscripción y el nombre del curso en el que se ha matriculado.

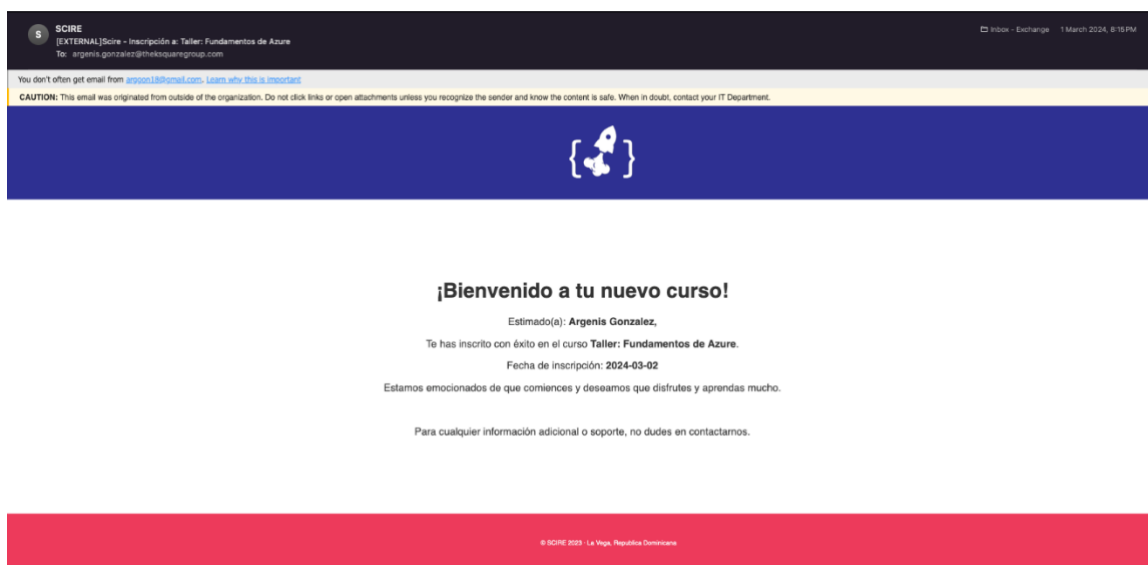


Figura 12. Correo de notificación sobre el curso añadido

Fuente: elaboración propia.

Tras registrarse, el usuario obtiene acceso a una interfaz intuitiva diseñada para facilitar el aprendizaje, permitiéndole navegar a través del curso con facilidad. Esta interfaz incluye botones de navegación para avanzar o retroceder entre lecciones, así como un índice interactivo que permite saltar directamente a cualquier lección deseada. Además, se enriquece con una sección de comentarios donde los usuarios inscritos pueden compartir sus impresiones y consejos sobre las lecciones, fomentando así una experiencia de aprendizaje colaborativa y enriquecedora.

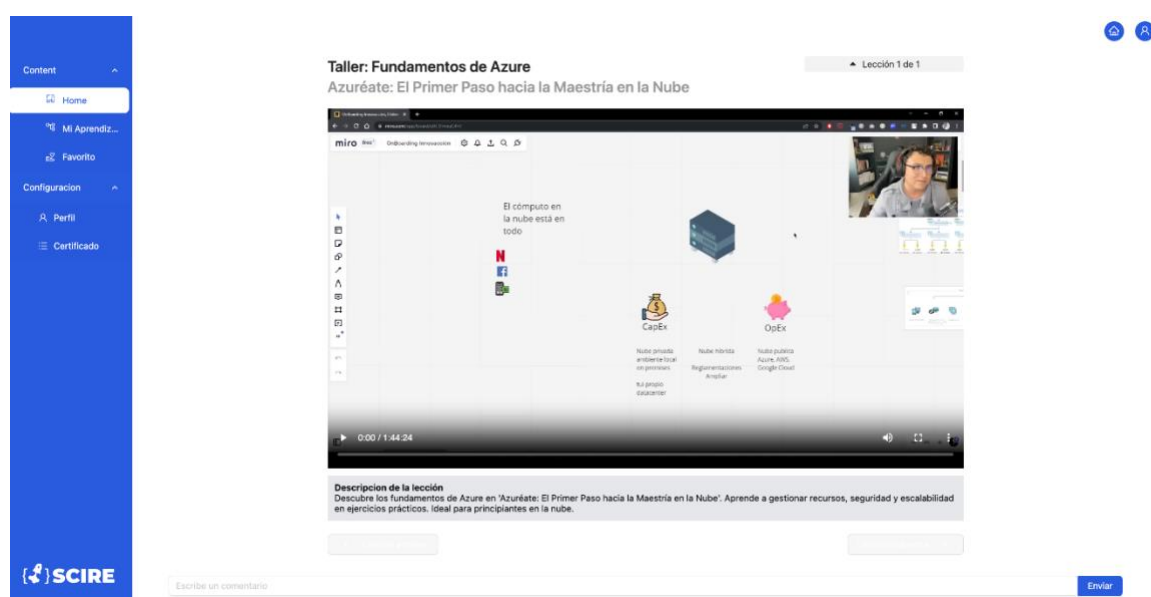


Figura 13. *Pantalla principal para la toma de cursos*

Fuente: elaboración propia.

Al completar el curso, y si este incluye un cuestionario, el usuario tendrá la oportunidad de acceder a él. La interfaz del cuestionario es intuitiva, permitiendo al usuario navegar fácilmente entre las preguntas y responder dentro del tiempo establecido. Al finalizar el cuestionario, el usuario se encontrará con uno de dos posibles resultados:

aprobación o reprobación. En caso de aprobar, será dirigido a la sección de certificados, donde podrá descargar el suyo. Paralelamente, recibirá una notificación por correo electrónico confirmando la disponibilidad de su nuevo certificado.

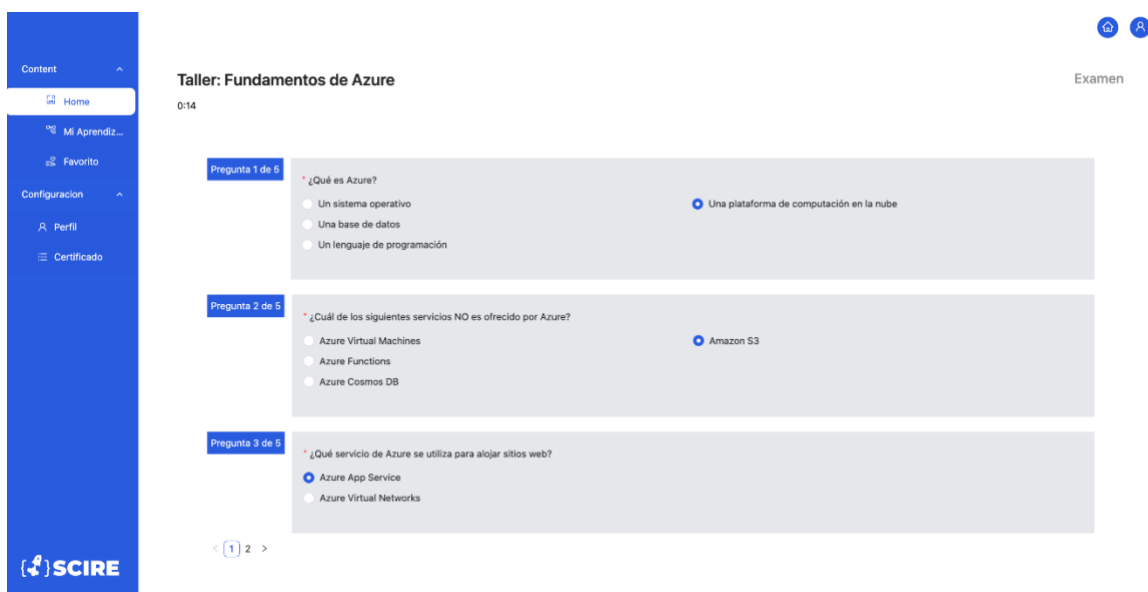


Figura 14. *Vista de toma de examen*

Fuente: elaboración propia.

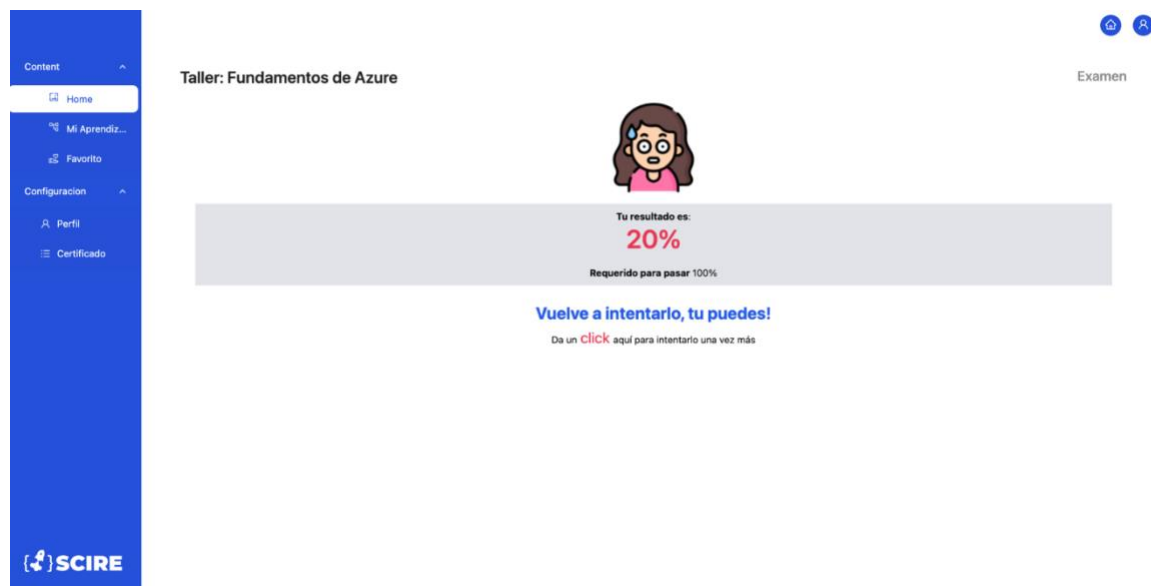


Figura 15. *Vista de examen reprobado*

Fuente: elaboración propia.

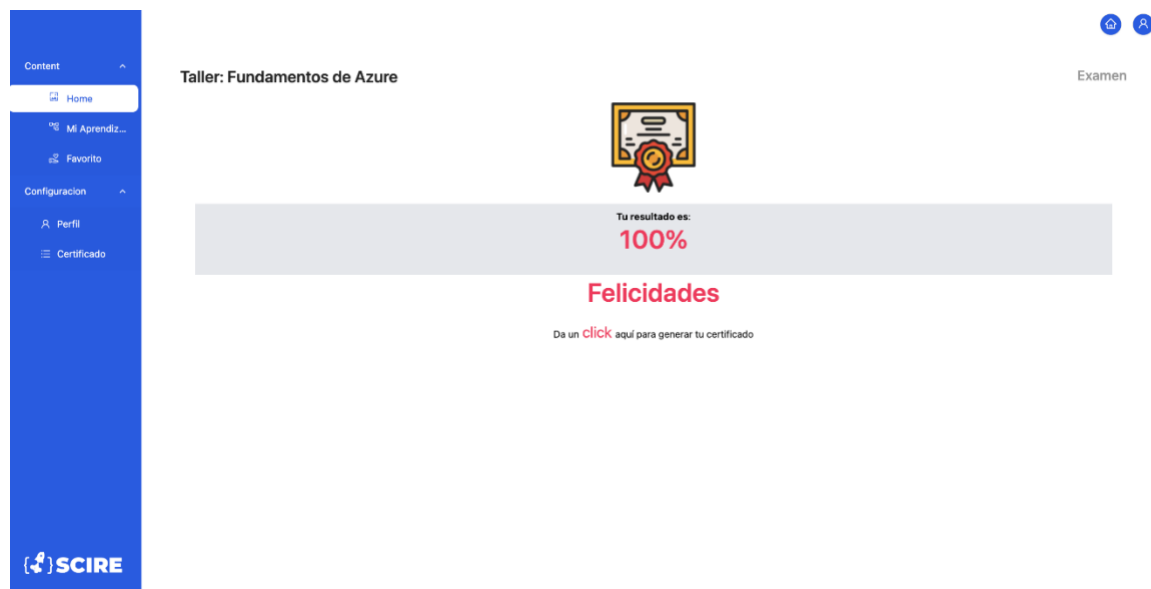


Figura 16 *Vista de examen aprobado*

Fuente: elaboración propia.

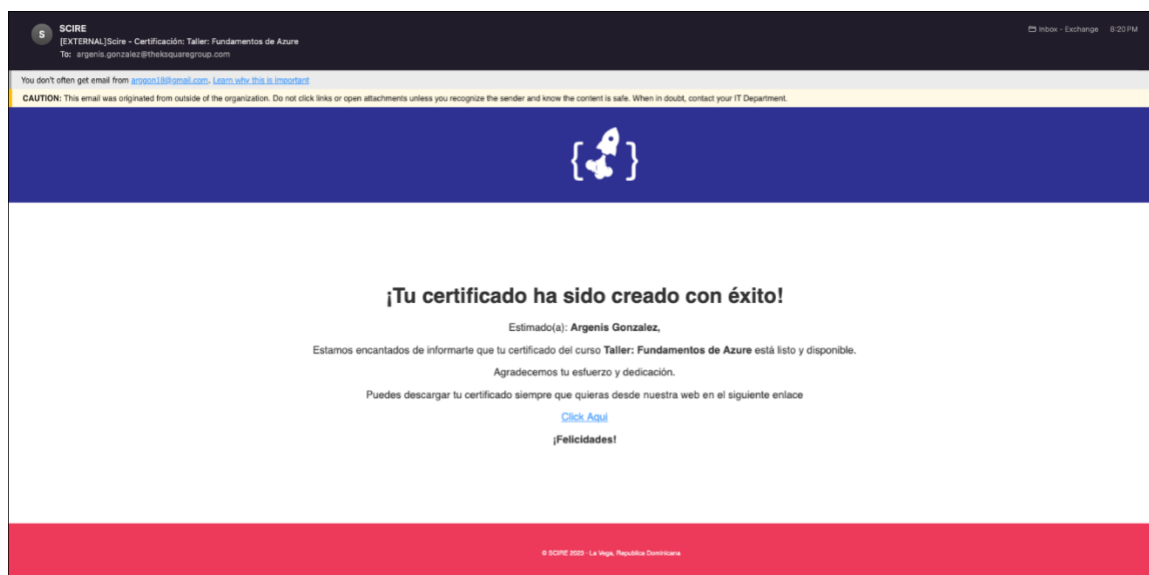


Figura 17. Correo de certificación lograda

Fuente: elaboración propia.

Dentro de la sección "Mi Aprendizaje", además de acceder a los cursos correspondientes, los usuarios pueden explorar un panel de control personalizado. Este panel ofrece una visión general de su progreso, incluyendo los cursos completados, los actuales activos, y los ya finalizados. Además, los usuarios tienen la opción de acceder a detalles específicos de sus cursos activos, donde encontrarán dos secciones diferenciadas: una dedicada a los cursos en curso y otra a los ya completados, facilitando así un seguimiento detallado de su trayectoria de aprendizaje.

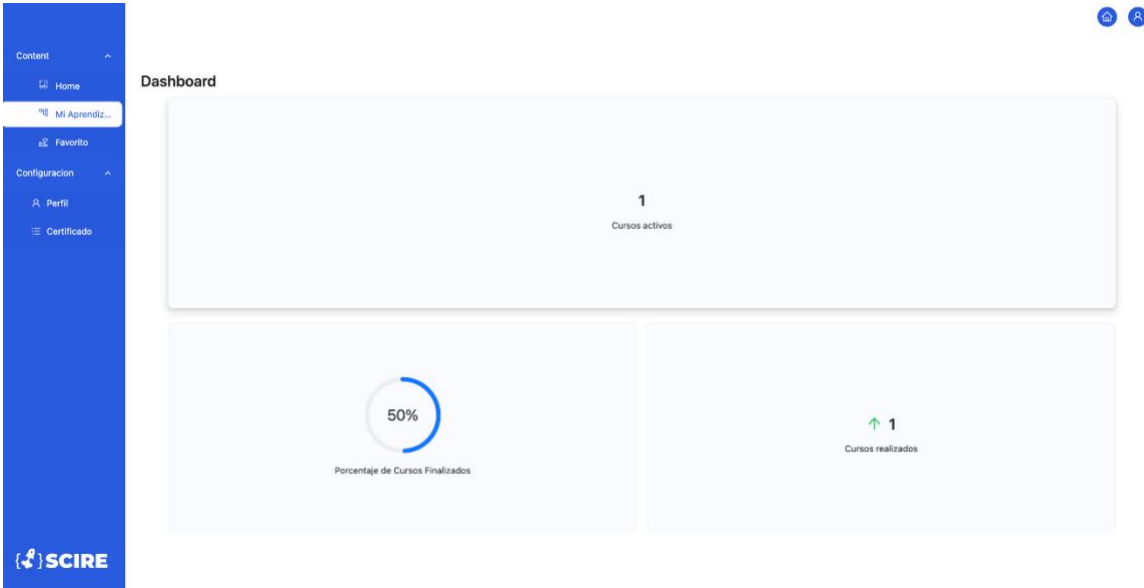


Figura 18. *Pantalla de dashboard del estudiante*

Fuente: elaboración propia.

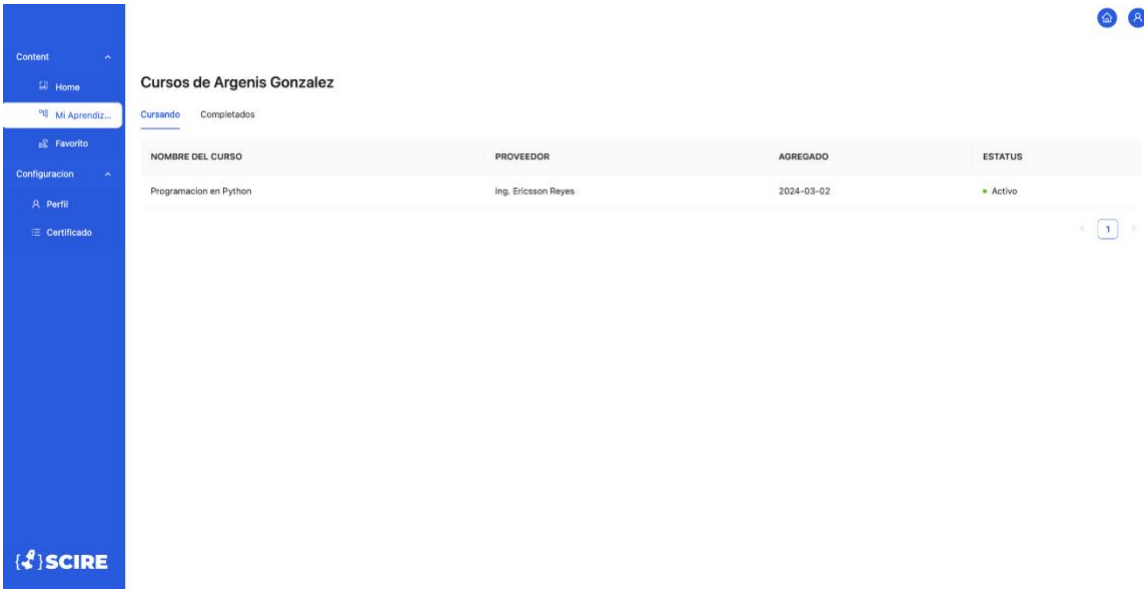


Figura 19. *Pantalla del detalle de cursos del estudiante*

Fuente: elaboración propia.

Además, la sección de favoritos ofrece a los estudiantes un acceso rápido a los cursos en los que se han inscrito previamente. En esta interfaz, los cursos finalizados se distinguen fácilmente gracias a una estrella en la esquina superior izquierda de su icono, como se ilustra en la figura 19. Esta característica permite a los usuarios identificar de un vistazo aquellos cursos que han completado, facilitando la organización y revisión de su progreso educativo.

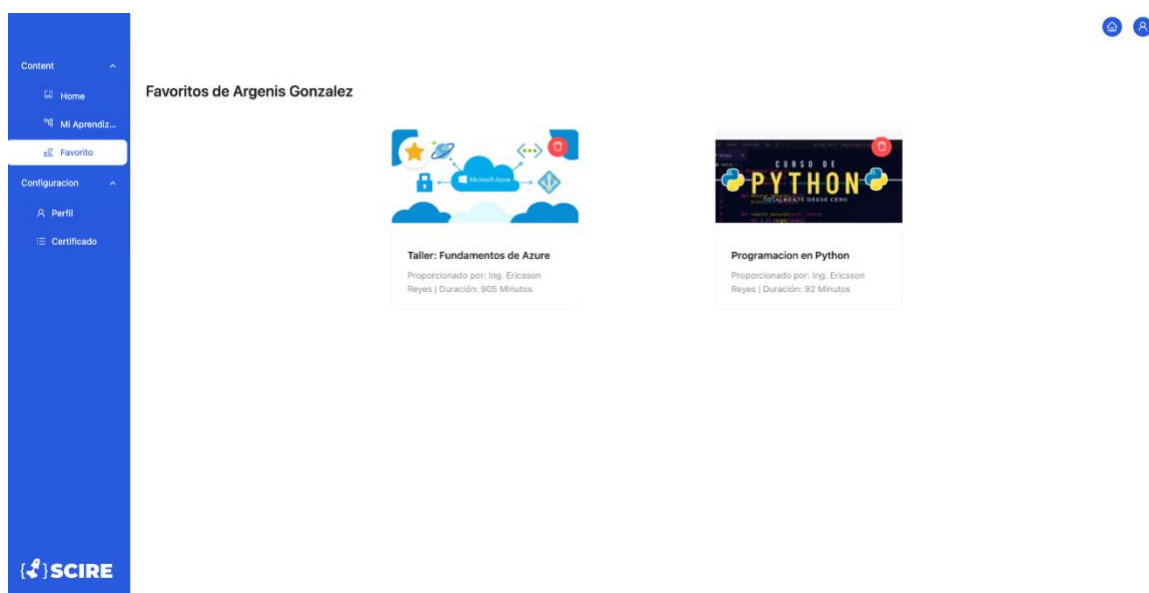


Figura 20. *Pantalla de cursos favoritos del estudiante*

Fuente: elaboración propia.

La pantalla de perfil presenta un diseño claro y sencillo, donde se muestra información esencial del usuario, incluyendo su rol, dirección de correo electrónico, nombre completo, y el número total de certificaciones obtenidas hasta la fecha. Esta organización facilita la rápida visualización y gestión de los datos personales y logros académicos del usuario. Esta vista también existirá para el administrador, pero sin la información de certificaciones logradas.

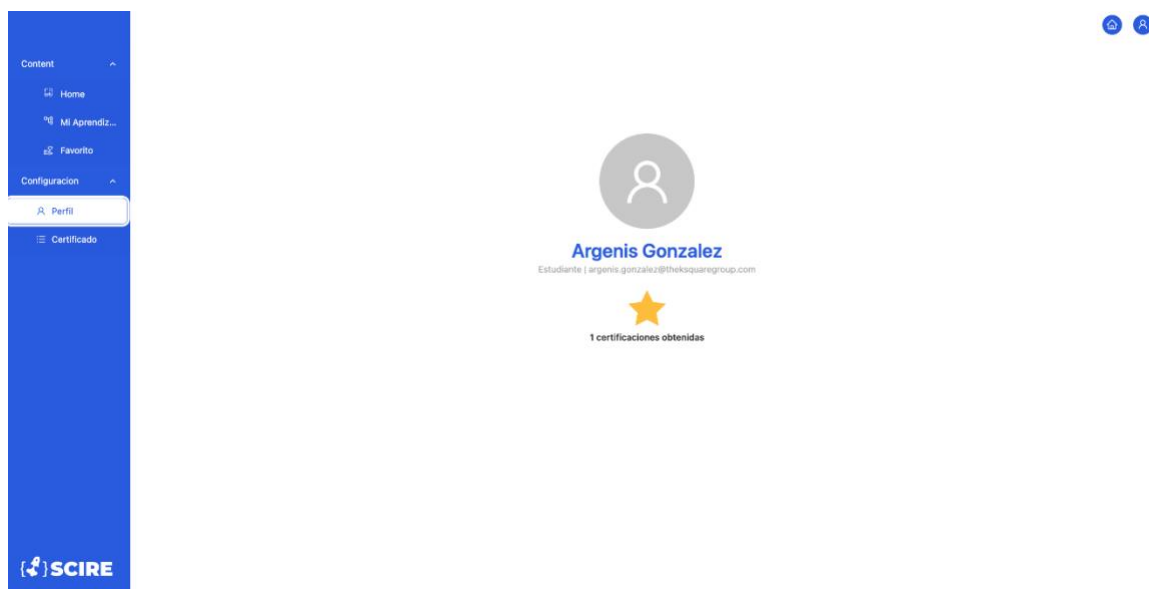


Figura 21. *Vista perfil del usuario*

Fuente: elaboración propia.

Finalmente, en la interfaz dedicada a los estudiantes, se encuentra la sección de certificaciones obtenidas. Aquí, las certificaciones logradas se listan de manera ordenada, ofreciendo a los usuarios la opción de descargar o imprimir los documentos en formato PDF. Cada PDF presenta un diseño limpio y profesional, incluyendo los logotipos de las instituciones involucradas, los nombres de los representantes (actualmente ficticios) de cada entidad, y los detalles específicos del curso completado. Esta funcionalidad proporciona una manera eficiente y accesible para que los estudiantes gestionen y presenten sus logros académicos.

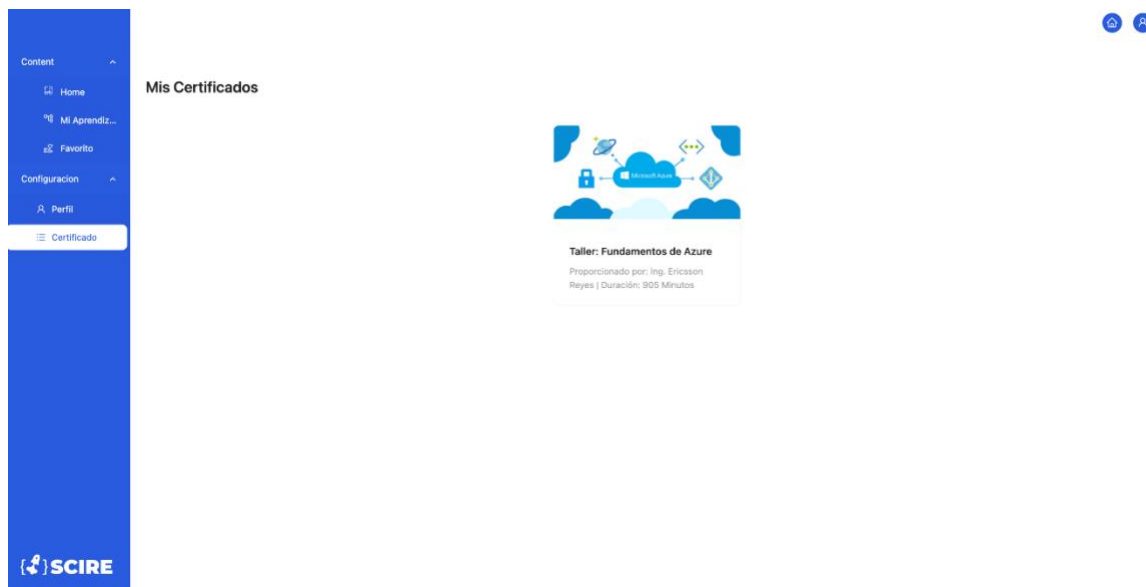


Figura 22 Vista de certificaciones del usuario

Fuente: elaboración propia.

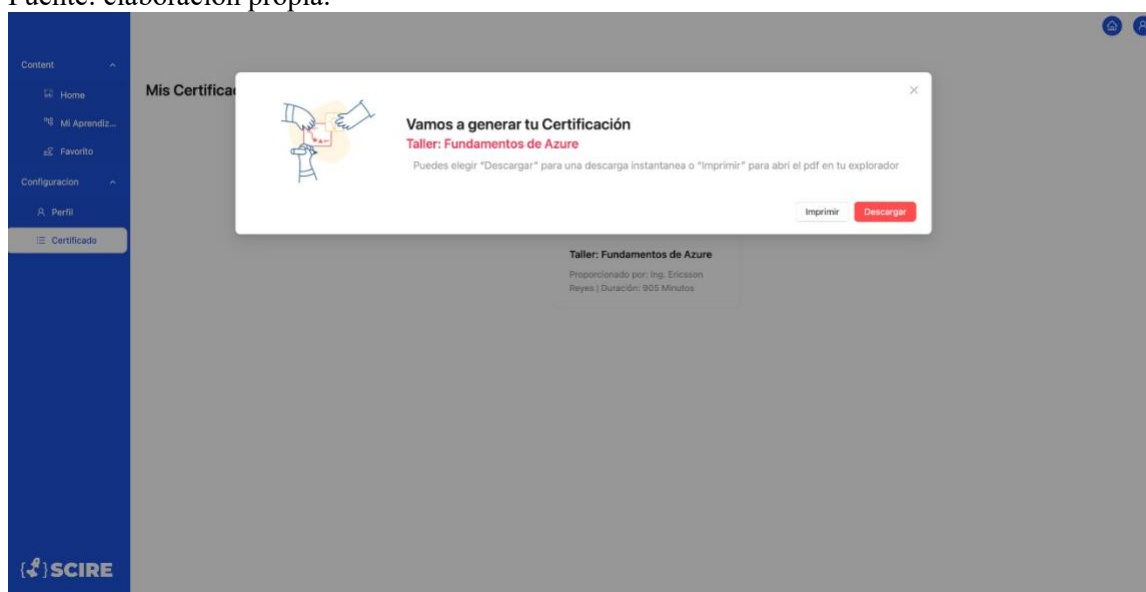


Figura 23. Modal para exportación de un certificado

Fuente: elaboración propia.



Figura 24. *Certificado de logro entregado al estudiante*

Fuente: elaboración propia.

Con esto, hemos cubierto el conjunto de interfaces que componen la trayectoria del estudiante en SCIRE, desde el inicio de sesión hasta la obtención de una certificación. Esta descripción abarca todas las etapas clave de la experiencia educativa en la plataforma, asegurando una comprensión integral del proceso y las herramientas disponibles para el usuario a lo largo de su viaje de aprendizaje.

Vistas del administrador 4.7.2

A continuación, exploraremos las interfaces diseñadas específicamente para los administradores, encargados de suministrar y administrar los cursos ofrecidos a los estudiantes. La pantalla de inicio de sesión, siendo idéntica tanto para administradores como para estudiantes, no se describirá nuevamente aquí. Profundizaremos en las distintas fases del proceso de creación de un curso, que abarca desde la configuración inicial de la portada, pasando por el desarrollo de las lecciones y la elaboración de cuestionarios, hasta llegar a la etapa final de publicación.

Profesor

← Back

Crear Curso

Título del curso

Escuela

Introducción a la Informática

ISC

Descripción del curso

Domina las bases de la programación, redes y seguridad informática. Aprende sobre software, gestionar datos y proteger sistemas. Ideal para principiantes y profesionales que buscan actualizar sus habilidades.

Etiquetas

Programación × Redes × Sistema Operativo ×

Portada del curso

El archivo puede ser en los formatos .JPG, .JPEG, .PNG

Siguiente

SCIRE

Figura 25. Vista del administrador para la creación de curso

Fuente: elaboración propia.

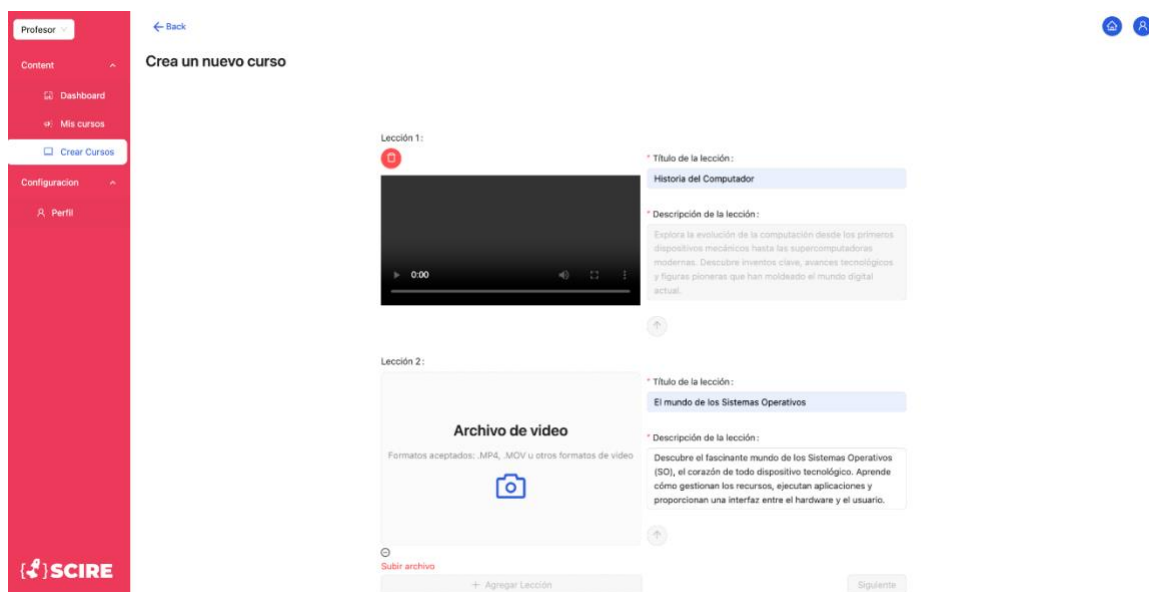


Figura 26. Vista del administrador para la creación de lecciones

Fuente: elaboración propia.

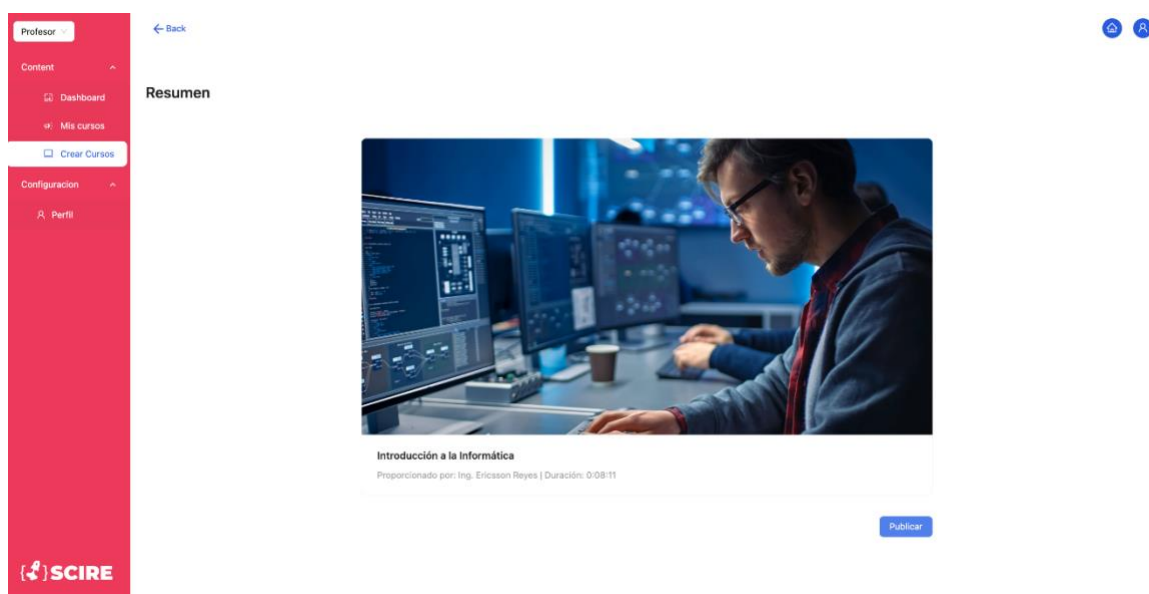


Figura 27. Vista del resumen para la creación de curso

Fuente: elaboración propia.

Después de esta interfaz, se presentan dos trayectorias posibles: la publicación de un curso sin cuestionario o con cuestionario. Por lo tanto, se han incorporado ambas alternativas para que se ajusten a la necesidad específica del curso en cuestión.

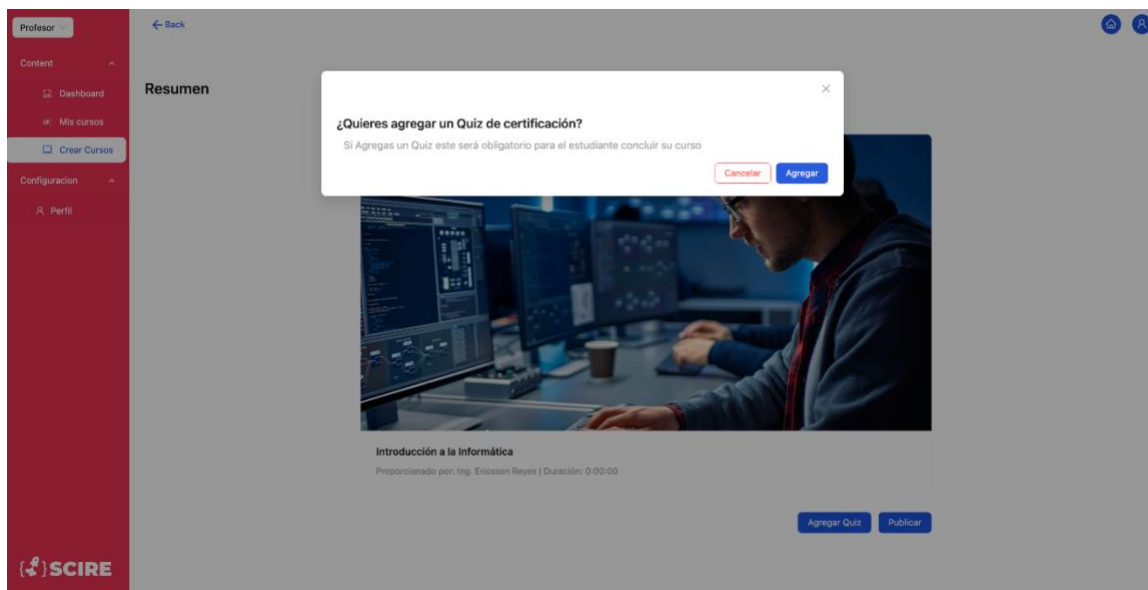


Figura 28. Modal de confirmación para la creación de un quiz

Fuente: elaboración propia.

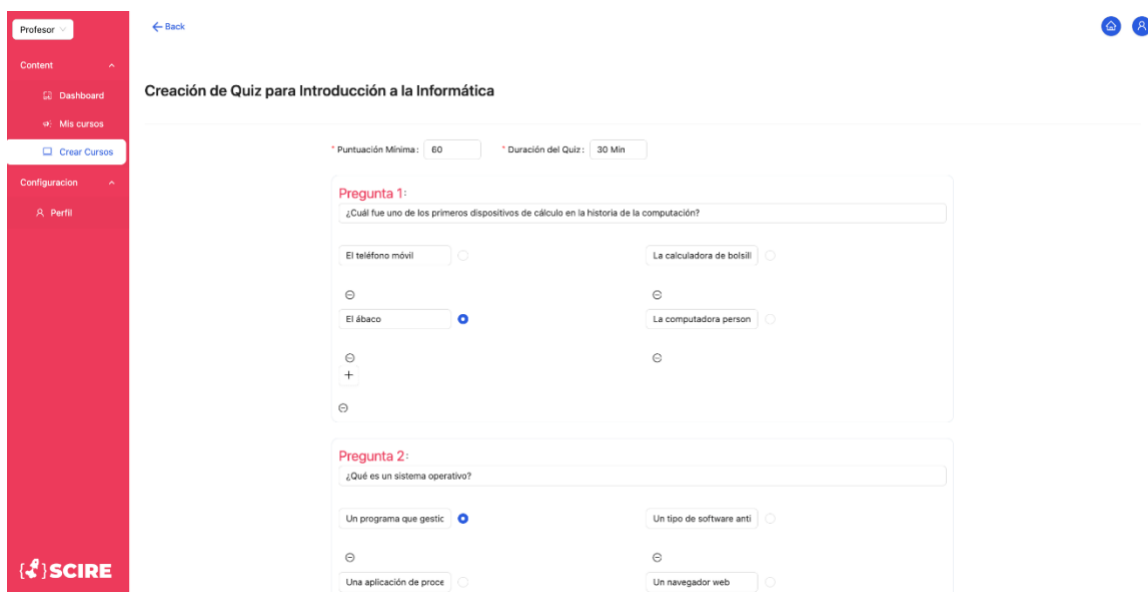


Figura 29. Creación de quiz para curso

Fuente: elaboración propia.

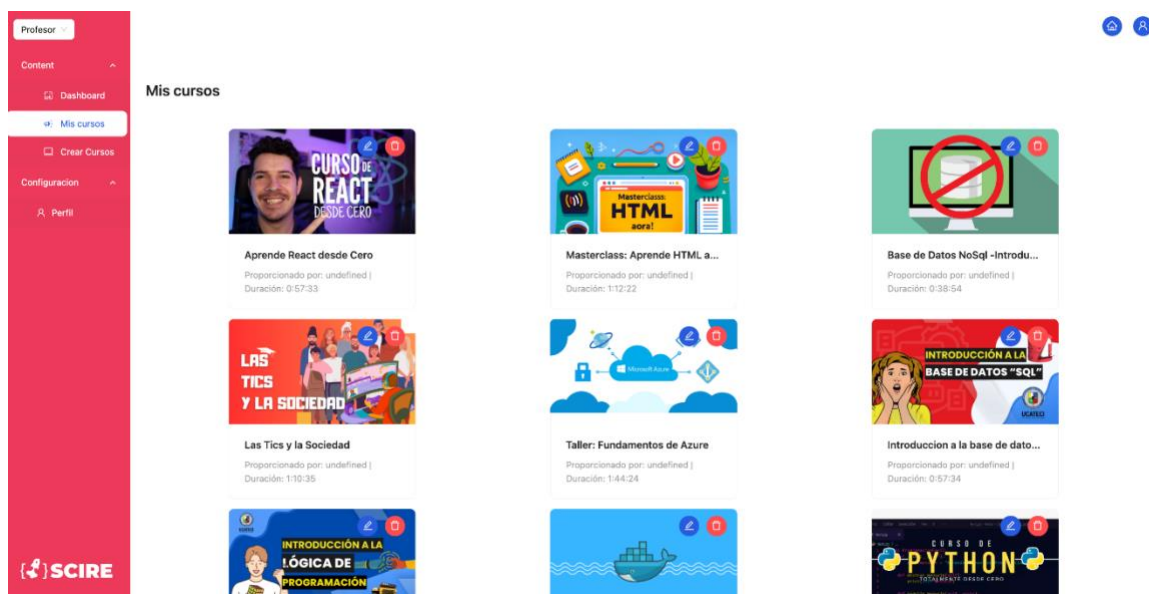


Figura 30. *Vista de curso creados por el administrador*

Fuente: elaboración propia.

Con esta pantalla se confirma la creación exitosa de un curso por parte del administrador. Para acceder a la lista completa de cursos creados por este administrador, es necesario dirigirse a la pantalla denominada "Mis Cursos", donde se presentará la pantalla correspondiente.

Para concluir, la interfaz de administración incluye un panel de control avanzado que ofrece una visión integral de datos clave relacionados con los cursos creados y su repercusión dentro de Scire. Este panel facilita una comprensión profunda del impacto y la efectividad de los cursos, permitiendo al administrador tomar decisiones informadas para mejorar y optimizar la oferta educativa.

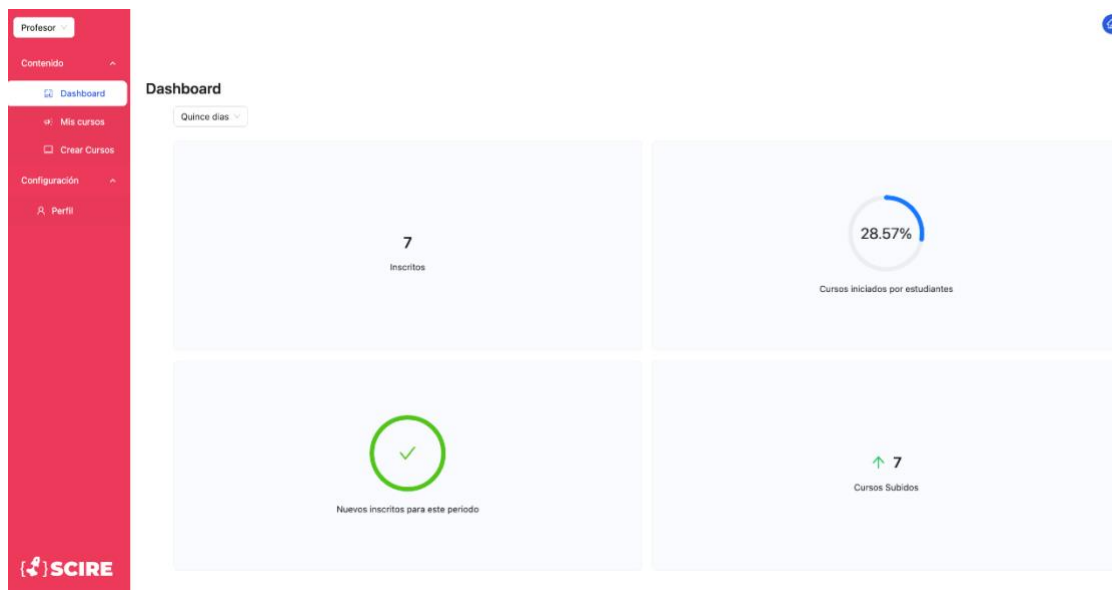


Figura 31. *Pantalla de panel de control informativo para el administrador*

Fuente: elaboración propia.

Así, llegamos al final de nuestro recorrido por la aplicación, en el cual hemos buscado destacar y presentar cada una de las pantallas que la componen, así como su propósito y razón de ser dentro de Scire. Cada pantalla se ha ideado y diseñado para enriquecer la experiencia del usuario, asegurando que cada interacción sea intuitiva, eficaz y satisfactoria.

Capítulo V: Conclusiones y recomendaciones

En este capítulo del trabajo, delineamos las conclusiones extraídas a partir de los objetivos específicos de nuestro estudio sobre Scire. Además, sugerimos una serie de recomendaciones que nacen de los descubrimientos para orientar acciones y decisiones futuras en torno a la implementación de Scire como plataforma educativa complementaria para los estudiantes y egresados de ingeniería en sistemas de la UCATECI. Asimismo, se explora la sección de limitaciones del estudio, reconociendo aquellas restricciones que han influido en el alcance y la interpretación de los resultados obtenidos, proporcionando así una perspectiva completa y honesta de la investigación realizada.

5.1 Conclusiones

El eje fundamental en cual giró todo este proyecto fue la necesidad de crear un software piloto que acompañe a los estudiantes y egresados de Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Universidad Católica del Cibao, en La Vega, República Dominicana, en su proceso de formación complementario. Tras un arduo trabajo de investigación que justificara la implementación de la educación asincrónica y evidenciara su valor en la sociedad actual y, a su vez, implementando técnicas de diseño para la experiencia de usuario y de buena codificación, naciera una aplicación autónoma para brindar este tipo de educación ya mencionado.

En cumplimiento de nuestro objetivo general significa que esta institución educativa superior (y cualquiera que así lo desee) puede tener en sus manos una herramienta que enriquezca el conocimiento de sus estudiantes, brindando nuevas oportunidades y abriendo nuevos horizontes en los corazones de estos. Todo esto debe guiarse y enmarcarse bajo el marco nacional de cualificación, para que los estudiantes se preparen con las competencias necesarias en la sociedad dominicana.

En relación al objetivo específico número uno: Identificar las necesidades y expectativas de estudiantes y egresados de Ingeniería en Sistemas de UCATECI respecto a la educación tecnológica complementaria.

Se concluyó, con un estudio no experimental, que, a raíz de la experiencia de los estudiantes y la sociedad dominicana tras el factor Covid-19, se constata una gran apertura a este tipo de educación asincrónica, siendo incluso preferida por muchos.

Por otro lado, respecto al objetivo específico número dos: Explorar la efectividad de la educación en línea asincrónica como complemento a la educación profesional para estudiantes y egresados universitarios.

Ha quedado manifestado cómo, hoy en día, la educación en línea asincrónica se posiciona como un recurso educativo de inapreciable valor, especialmente en el contexto de la educación superior tecnológica. La efectividad de este enfoque educativo ha sido palpable en el incremento de la autonomía, flexibilidad y accesibilidad para los estudiantes y egresados de la UCATECI, permitiéndoles gestionar su aprendizaje de manera más eficiente y acorde a sus ritmos y necesidades individuales. Esta modalidad

no solo ha demostrado ser un complemento viable sino también un impulsor clave para la profundización y actualización constante de conocimientos en el ámbito de la ingeniería en sistemas, alineándose así con las demandas y dinámicas del mercado laboral actual. Por lo tanto, se recomienda a la UCATECI y a instituciones similares fomentar y expandir su oferta de programas educativos asincrónicos, asegurando que estos estén diseñados con estándares de calidad elevados y que respondan efectivamente a las expectativas y necesidades de su población estudiantil, mismo que será posible gracias a Scire.

Para el objetivo específico número tres: Desarrollar y pilotear la plataforma "SCIRE", ofreciendo cursos tecnológicos alineados con el Marco Nacional de Cualificaciones de la República Dominicana.

La creación de SCIRE demostró ser una herramienta efectiva a las necesidades identificadas entre los estudiantes y egresados de Ingeniería en Sistemas de la UCATECI, proveyendo un recurso valioso para su desarrollo profesional continuo. Ajustar los contenidos de los cursos a los estándares nacionales no solo aseguró la pertinencia y aplicabilidad de la formación recibida, sino que también facilitó una integración más efectiva de los conocimientos adquiridos con las demandas del mercado laboral en la República Dominicana.

Se recomienda mantener un proceso de revisión y actualización constante de los contenidos de SCIRE, así como explorar la expansión de su oferta formativa para abarcar nuevas áreas tecnológicas emergentes. Este esfuerzo no solo reafirmará el compromiso de la UCATECI con la innovación educativa, Además, este enfoque consolidará a SCIRE

como una herramienta esencial para fortalecer las capacidades tecnológicas de los estudiantes y profesionales en la República Dominicana.

5.2 Recomendaciones

En el ciclo de vida de todo software informático siempre hay espacio para la continua reinversión y mejora de los componentes ya existentes. Desde siempre el uso de versiones para marcar un hito entre una y otra actualización ha sido fundamental. Scire, no estará nunca exento de esto, ya que su propia naturaleza y la manera en la que ha sido construida, respetando los principios de escalabilidad, la invitan a constantemente mejorar y expandirse. Por tanto, incluimos aquí dos recomendaciones para que esta plataforma crezca según los hallazgos de la investigación y siguiendo su naturaleza.

Incluir material multimedia variado: hasta ahora en nuestra versión piloto de Scire los cursos se realizan únicamente a través de material audiovisual. Consideramos oportuno enriquecer la plataforma con otros medios de enseñanza didácticos, como lo pueden ser foros, textos, infografías y otras actividades. De igual manera, enriqueciéndonos constantemente del sentir y la experiencia de los usuarios para contribuir a la mejora continua.

Desarrollo de material autónomo por parte de las instituciones educativas: considerando que haciendo esto los estudiantes se verán muchos más beneficiados recibiendo educación en su palabra y contexto reales.

5.3 Limitaciones

Es crucial reconocer las limitaciones del estudio, ya que estas pueden haber afectado tanto el alcance como la interpretación de los hallazgos. A continuación, se detallan las principales restricciones que se deben tener en cuenta:

1. Acceso Tecnológico y Conectividad: El alcance de Scire pueden verse limitados por el acceso a tecnología adecuada y conectividad a internet de los usuarios. Dado que Scire es una plataforma en línea y solo para web, los estudiantes y egresados con acceso limitado a internet o sin un pc pueden no beneficiarse plenamente de sus recursos.
2. Diversidad de Necesidades Educativas: La plataforma Scire, al estar diseñada para complementar la formación en ingeniería en sistemas, no abarcar la diversidad de necesidades educativas de otras áreas del saber.
3. Actualización y Mantenimiento del Contenido: Sin un compromiso constante para actualizar y revisar el material, la capacidad de Scire de tener contenido educativo alineado con las rápidas evoluciones tecnológicas y las necesidades cambiantes del mercado laboral puede verse afectada.
4. Medición de Impacto y Eficacia: Al Scire ser fruto de una investigación cualitativa y no experimenta es posible que no se haya medido de manera efectiva el impacto y la eficacia de la educación asincrónica ofrecida por Scire en el desarrollo profesional y la inserción laboral de los usuarios. Sin una fase de evaluación cuantitativa, puede ser desafiante determinar el verdadero valor agregado por la plataforma a la formación de los estudiantes y egresados.

Bibliografías:

- Acosta Peralta, M. (2009). La educación a distancia en la República Dominicana: situación actual y desafíos futuros. *Revista Virtual de Investigación y Postgrado*, año VIII (1 y 2), 1-15. Recuperado de <https://revistavipi.uapa.edu.do/index.php/edusup/article/download/61/pdf/231>
- Allen, I. E., & Seaman, J. (2017). *Digital learning compass: Distance education enrollment report 2017*.
- Anderson, T. (2008). *The theory and practice of online learning*. Athabasca University Press.
- Banco Mundial. (2019). *World Development Report 2019: The Changing Nature of Work*. Banco Mundial.
- Bates, A. W. (2015). *Teaching in a Digital Age*. BCcampus.
- Bates, A. W. (2015). *Teaching in a digital age*. Tony Bates Associates Ltd.
- Bates, A. W. (2015). *Teaching in a digital age*. Tony Bates Associates Ltd.
- Batthyány, K., & Cabrera, M. (s.f.). *Metodología de la investigación en Ciencias Sociales, Apuntes para un curso inicial*. Recuperado de https://perio.unlp.edu.ar/catedras/mis/wp-content/uploads/sites/126/2020/04/p.2_batthianny_k._cabreram._cap_5__metodologia_de_la_investigacion....pdf

- Bautista, E. (2020). Diseño e implementación de un modelo de educación en línea asincrónica para el aprendizaje autónomo en la educación superior. Tesis de grado, Universidad Autónoma de Madrid, España.
- Bergmann, J., & Sams, A. (2012). Flip your classroom: Reach every student in every class every day. International Society for Technology in Education.
- Biberman-Shalev, L., Kali, Y., & Zuiker, S. (2023). The evolution of online education: A historical perspective. *Journal of Online Learning Research*, 9(2), 123-140.
- Blessing, L., & Chakrabarti, A. (2009). *DRM, a Design Research Methodology*. Springer. <https://dx.doi.org/10.1007/978-1-84882-587-1>
- Cabero, J., & Marín, V. I. (Eds.). (2017). *Diseño, Producción y Evaluación de Recursos para la Formación en Línea*. Editorial UOC.
- Coll, C., Mauri, T., & Onrubia, J. (2014). *La Educación Mediada por Tecnologías de la Información y la Comunicación*. Ediciones Morata.
- Creswell, J. W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*.
- De los Santos, A., & Romero, E. (2014). *Metodología de la Investigación Educativa: Enfoque Cuantitativo*. Instituto Tecnológico de Santo Domingo.
- García, M., & Ávila, R. (Eds.). (2016). *TIC, Educación y Sociedad en República Dominicana*. Editorial Universitaria.

- Garrison, D. R., Anderson, T., & Archer, W. (2000). Critical inquiry in a text-based environment: Computer conferencing in higher education. *The internet and higher education*, 2(2-3), 87-105.
- Germán, M., & Martínez, A. (2019). Modelo de educación en línea para la formación técnico-profesional en la República Dominicana. *Revista Científica de Educación Superior*, 27, 1-16.
- Greene, J. C., Caracelli, V. J., & Graham, W. F. (1989). Toward a Conceptual Framework for Mixed-Method Evaluation Designs. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 11(3), 255-274.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la Investigación* (6ª ed.). McGraw-Hill.
- Hernández, S. (2008). El modelo constructivista con las nuevas tecnologías: aplicado en el proceso de aprendizaje. Recuperado de <http://hdl.handle.net/20.500.12579/1210>
- Wu, H. K., Lee, S. W. Y., Chang, H. Y., & Liang, J. C. (2013). Current status, opportunities and challenges of augmented reality in education. *Computers & Education*, 62, 41-49.
- Horn, M. B., & Staker, H. (2015). *Blended: Using disruptive innovation to improve schools*. Jossey-Bass.
- Hug, T. (2017). *Microlearning: A Handbook for Teachers and Trainers*. V&R unipress.

- Hurtado, J. A. (2010). Metodología de la Investigación Cuantitativa y Cualitativa. Visión Libros.
- Iglesia Reina, S. & Garcia Rie, E. (s.f.). Aproximación conceptual en la enseñanza y aprendizaje en la era digital. Universidad Oberta de Catalunya.
- Johnson, R. B., & Onwuegbuzie, A. J. (2004). Mixed Methods Research: A Research Paradigm Whose Time Has Come. *Educational Researcher*, 33(7), 14-26.
- Kerlinger, F. N., & Lee, H. B. (2002). Investigación del Comportamiento: Métodos de Investigación en Ciencias Sociales (4ª ed.). McGraw-Hill.
- Mastery Transcript Consortium. (2020). Mastery Transcript Model.
- Merriam, S. B. (2002). Estudio de Casos de Investigación Cualitativa (2ª ed.). Ediciones Akal.
- Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCyT). (n.d.). Marco Nacional de Cualificaciones. Recuperado de <https://mescyt.gob.do/niveltecnicosuperior/index.php/marco-nacional-cualificaciones/>
- Montilla, J. (2017). Impacto de la educación en línea en la formación de los estudiantes universitarios de la República Dominicana. Tesis de grado, Universidad Autónoma de Santo Domingo, República Dominicana.
- Moore, M. G. (2013). Handbook of distance education. Routledge.

- Moore, M. G., & Kearsley, G. (2011). *Distance Education: A Systems View of Online Learning*. Wadsworth Publishing.
- Navarro, R. (2019). La educación en línea asincrónica: una revisión sistemática de la literatura. *Revista de Investigación Académica*, 27, 1-14.
- Norman, D. A. (2013). *The design of everyday things: Revised and expanded edition*. Basic books.
- Pérez, M., & Gutiérrez, J. (2018). El uso de la educación en línea asincrónica en la formación de docentes universitarios. *Revista Científica de Educación Superior*, 22, 1-13.
- Pręgowska, A., Masztalerz, K., Garlińska, M., & Osial, M. (2021). A Worldwide Journey through Distance Education—From the Post Office to Virtual, Augmented and Mixed Realities, and Education during the COVID-19 Pandemic. *Education Sciences*. Recuperado de <https://www.mdpi.com/journal/education>
- Reyes, A. (2020). MINERD lanza estrategia integral “Aprendemos en Casa” con el apoyo de UNICEF. UNICEF República Dominicana. Recuperado de <https://www.unicef.org/dominicanrepublic/comunicados-prensa/minerd-y-unicef-presentan-estrategia-pedagogica-aprendemos-en-casa>
- Robson, C. (2011). *Real World Research*.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 54-67.

Sabino, C. (2010). El Proceso de Investigación (4ª ed.). Panapo.

Siemens, G. (2014). Connectivism: A learning theory for the digital age.

Yin, R. K. (2018). Case Study Research and Applications: Design and Methods

Zimmerman, B. J. (2010). Self-regulated learning and academic achievement: Theoretical perspectives. Routledge.

Zimmerman, B. J. (2011). Motivational sources and outcomes of self-regulated learning and performance. In Handbook of self-regulation of learning and performance (pp. 49-64). Routledge.

Zuliani Arango, L. (2010). Estudio exploratorio, un viaje para descubrir. Invest. educ. enferm, 28(3). Recuperado de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-53072010000300019