

RID UNRaf

Repositorio Institucional Digital UNRaf



Apellido, Nombre Naconechny, Paula Cristabel

Título del trabajo SARA UNRaf. Sistema Argentino de Recursos Académicos.

Facultad/Área Universidad Nacional de Rafaela

Año 2023

Licencia:  [Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/) (CC BY-NC-SD 4.0)

Cita recomendada: Naconechny, P. C. (2023). SARA UNRaf. Sistema Argentino de Recursos Académicos. (PDF). Rafaela: Universidad Nacional de Rafaela. RID UNraf Repositorio Institucional Digital UNRaf
<https://www.unraf.edu.ar/index.php/repositorio-biblioteca>

UNRaf
2023

Trabajo Final de Grado

"SARA UNRaf"

Sistema Argentino de Recursos Académicos

**Naconechney
Paula Cristabel**

Licenciatura en Gestión de la Tecnología



UNRaf

UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
RAFAELA

SISTEMA ARGENTINO DE RECURSOS ACADÉMICOS “SARA UNRaf”

PAULA CRISTABEL NACONECHNEY

TRABAJO FINAL DE GRADO
LICENCIATURA EN GESTIÓN DE LA TECNOLOGÍA

SUPERVISOR
TASSONI ALEJANDRO

TUTORES
LÓPEZ MARIEL
FORNARI JAVIER

UNIVERSIDAD NACIONAL DE RAFAELA
RAFAELA – SANTA FE
2023

Índice

Índice.....	4
Prólogo.....	6
Dedicatoria.....	7
Agradecimientos.....	8
Resumen.....	9
Abstract.....	10
Introducción.....	11
Justificación.....	12
Objetivos.....	14
Objetivo General.....	14
Objetivos Específicos.....	14
De Corto Plazo.....	14
De Mediano Plazo.....	14
De Largo Plazo.....	15
Fundamentación Teórica.....	16
Marco Teórico.....	16
Marco Metodológico.....	21
Creando futuro: proyecto SARA UNRaf.....	24
Una Innovación En La Gestión Académica.....	24
Descripción De La Aplicación.....	25
Contexto.....	25
Propósito.....	28
¿Por Qué SARA?.....	28
Objetivo.....	36
Público Objetivo.....	36
Funcionalidades Principales.....	37
Rol Admin.....	38
Rol Docente.....	38
Rol Alumno.....	38
Rol Alumnado.....	39
Rol Portería.....	39
Rol Soporte Técnico (Becarios).....	39
Otros Roles.....	40
Integraciones.....	40
Tecnologías Clave.....	42

Diseño De La Interfaz De Usuario.....	44
Conclusiones Del Desarrollo De La Aplicación.....	52
Análisis Prospectivo.....	53
Definición De Hipótesis Prospectiva A 10 Años.....	53
Cuestiones Negativas.....	54
Cuestiones Positivas.....	54
Tendencias.....	55
Matriz Variables-Hipótesis.....	56
Construcción De Escenarios.....	59
Escenario Apuesta (Escenario Futurible).....	61
Plan De Acción Para Llegar Al Escenario Apuesta.....	63
Conclusión Del Análisis Prospectivo.....	65
Conclusión Trabajo Final de Grado.....	67
Referencias.....	69
Anexos.....	72
Gráficos.....	72

Prólogo

- *¡Mira! (me dijo sonriente, mientras me traía una caja llena de pequeños muñequitos)*
- *¿Qué son?, son muy pequeñitos.*
- *Son mis deseos. (Me dijo, como temeroso)*
- *¿Deseos?*
- *Sí. Quiero tener cada una de estas cosas. Soy pequeño aún. Pero voy a crecer.*
- *Ja, ja. Cuéntame, a ver, ¿qué deseos son?*
- *Una casa grande, un auto, plata, un caballo, un perro, un jardín, flores, comida...*

Comenzó a sacar cada juguetito de adentro de la caja y me iba nombrando todos sus deseos, eran muchos, pero, confío que, cuando sea grande podrá tener todo eso e incluso más. Qué lindo es desear tantas cosas cuando eres pequeño. En sí, la vida está llena de sueños, cosas que queremos lograr, lo que queremos ser, a quienes queremos a nuestro lado, a quien amar. Son todos deseos que de alguna manera u otra conseguimos. Algunos son a largo plazo, otros son muy lejanos y algunos son inalcanzables. Yo, yo deseo...

(Daniel, el niño de los mil deseos., 2021, pág. 23)

Dedicatoria

A Dios por darme la posibilidad de estudiar esta interesante carrera y por ser el motor que guía mis pasos a escribir este trabajo final de grado.

Technología con Propósito

Agradecimientos

A mi compañera de beca Natali Pereyra por ayudarme en el proceso de creación de la interfaz de usuario, por darme aliento para seguir adelante cuando el camino se ponía duro, por ser una gran compañera y por aportar sus ideas para el desarrollo de esta aplicación.

A mis colegas del área de DGTIC de la UNRaf (José Osust, Hernán Maidana y Marcos Blua) por inspirarme, apoyarme y darme las herramientas necesarias para crecer tanto en el trabajo de soporte informático como en el desarrollo de la aplicación que presento en este trabajo final.

A mi supervisor de trabajo final de grado, Alejandro Tassoni, por creer en mí y en mi propuesta para la universidad y por aportar sus conocimientos para llevarla adelante.

A mis tutores de trabajo final Mariel López y Javier Fornari, por estar en cada uno de los pasos que me llevaron a desarrollar este trabajo, por aportar sus conocimientos en las áreas pertinentes y por hacer las correcciones necesarias para este trabajo final.

Y, por último, pero no menos importante, a la Universidad Nacional de Rafaela (UNRaf), por brindar los espacios necesarios para desarrollar todo el potencial de los alumnos y acompañarme en el proceso formativo de esta Licenciatura, que con tanto amor y esmero he transitado.

Resumen

Así como Daniel, soñaba con cosas de niños. Hoy, en UNRaf podemos soñar como si lo fuéramos y aventurarnos como alumnos a pensar en tecnologías innovadoras que se puedan aplicar a los distintos procesos que se llevan a cabo en la institución. Las innovaciones no siempre requieren de procesos, bienes o servicios nuevos, que sean disruptivos; simplemente con un poco de ingenio y esmero se pueden aplicar esas innovaciones a lo ya existente. Por eso, yo deseo... Deseo una universidad en la que los proyectos de los alumnos y graduados se lleven adelante en mayor o menor medida, para que podamos ver plasmados en “una universidad que crece” esas ideas innovadoras y con tecnologías del futuro o al menos que intenten acercarse a ello. El siguiente trabajo es una labor que llevó casi dos años plasmar en un papel, sufrió cambios, modificaciones que la desarmaron, la volvieron a armar, la potenciaron, la proyectaron al futuro, la trajeron de vuelta al presente y hoy, como si fuese uno de los deseos de Daniel, un proyecto pequeño guardado en una caja; hoy sale a la luz y junto al equipo de trabajo vemos nacer a SARA, nuestro Sistema Argentino de Recursos Académicos, para la Universidad Nacional de Rafaela.

Palabras Clave: UNRaf, tecnologías innovadoras, procesos, bienes y servicios, SARA, proyecto, futuro, aplicaciones móviles.

Abstract

Just like Daniel, he dreamed of children's things. Today, at UNRaf we can dream as if we were and venture as students to think about innovative technologies that can be applied to the different processes that are carried out in the institution. Innovations do not always require new processes, goods or services that are disruptive; simply with a little ingenuity and care, these innovations can be applied to what already exists. For this reason, I wish... I wish for a university in which the projects of the students and graduates are carried out to a greater or lesser extent, for where we can see those innovative ideas and technologies of the future or at the same time embodied in "a university that grows". unless they try to get close to it. The following work is a task that took almost two years to capture on paper, underwent changes, modifications that disarmed it, reassembled it, strengthened it, projected it into the future, brought it back to the present and today, as if it were one of Daniel's wishes, a small project kept in a box; Today it comes to light and together with the work team we see the birth of SARA, our Argentine System of Academic Resources, for the National University of Rafaela.

Keywords: UNRaf, innovative technologies, process, goods & services, SARA, project, future, mobile apps.

Introducción

Teniendo en cuenta la importancia del uso de aulas híbridas en nuestra institución, y haciendo énfasis en la “repotenciación de los estándares universitarios, de modo tal que, aportan nuevas modalidades de enseñanzas y proveen a los profesores de nuevas capacidades de comunicación con los alumnos”, era necesario aprehender nuevas modalidades de trabajo y cómo llevarlas adelante, por lo que tanto alumnos, como profesores debieron capacitarse en estas temáticas, para ir incorporando el uso de las aulas híbridas al desarrollo normal de las clases.

Con este trabajo final damos mayor peso a la idea de que incorporar el uso de aulas híbridas como algo habitual “aporta a la UNRaf el empoderamiento de sus capacidades tecnológicas, haciendo de la universidad un actor fundamental en contextos innovadores y de gestión tecnológica que están revolucionando el mundo”.

Por otra parte, en el presente trabajo, expondremos:

- Cuáles son las herramientas con las que cuenta el día de hoy la UNRaf, para llevar adelante esta tarea.
- Cuál es el problema que encontramos años anteriores, cómo resolverlo y las nuevas formas que fue tomando el proyecto.
- Quiénes son los actores fundamentales para desarrollar la App, quiénes o de qué manera se enseñará su uso y quién/es estará/n a cargo de su mantenimiento y análisis de los datos.
- Prospectiva a 10 años, de cómo puede cambiar la tecnología que hoy día vamos a implementar y puntos centrales a tener en cuenta para el futuro.

Justificación

La creación de la Universidad Nacional de Rafaela (UNRaf) en 2014 marcó un hito en la oferta educativa de la región, respondiendo a las necesidades de una población activa en emprendimientos, pequeñas y medianas empresas industriales y agropecuarias. La misión de la UNRaf, va más allá de la mera transmisión de conocimientos, buscando formar profesionales altamente capacitados y comprometidos con el desarrollo territorial y la responsabilidad pública.

En línea con estos objetivos, la UNRaf ha puesto un énfasis particular en la innovación, la competitividad y el desarrollo territorial desde sus inicios. La Dirección General de Tecnologías de la Información y Comunicación (DGTIC) desempeña un papel crucial en esta visión, proporcionando soporte tecnológico y fomentando la innovación para elevar los estándares de calidad en la gestión universitaria.

Dentro de ésta área se encuentran los becarios, quienes son actores fundamentales para el buen desarrollo y gestión de las tareas operativas. Sus experiencias proporcionan una perspectiva única sobre el funcionamiento interno de la universidad. Identificado deficiencias en la organización de las aulas y en la gestión de los elementos tecnológicos, áreas críticas para el desarrollo eficiente de las actividades académicas, entre otras. Estas observaciones detalladas respaldan la necesidad de intervenciones innovadoras para optimizar los procesos y mejorar la experiencia educativa en UNRaf.

Además, cabe destacar que el trabajo previo de investigación culminó en un sistema para el soporte de aulas híbridas diseñado para el año 2021. Sin embargo, la rápida evolución tecnológica y las cambiantes necesidades educativas han llevado a la obsolescencia de este sistema original. Esta constatación ha dado lugar a la concepción y desarrollo de SARA, el

Sistema Argentino de Recursos Académicos, una aplicación que representa una solución más avanzada y adaptable a las demandas actuales de la comunidad universitaria.

En resumen, esta investigación se presenta como una respuesta directa a las dinámicas cambiantes en la educación superior, alineada con la visión de UNRaf de ser un actor fundamental en contextos innovadores y de gestión tecnológica.

Technología con Propósito

Objetivos

A continuación, se exponen los objetivos generales del proyecto SARA UNRaf y los objetivos específicos que se dividen en corto, mediano y largo plazo.

Objetivo General

Diseñar una aplicación móvil que facilite la gestión académica y mejore la experiencia de los usuarios brindando acceso a diferentes funcionalidades y servicios educativos de la universidad.

Objetivos Específicos

De Corto Plazo

- Realizar un relevamiento de las necesidades y expectativas de los usuarios de la aplicación, a través de encuestas, entrevistas y grupos de enfoque.
- Definir y priorizar las funcionalidades clave de la aplicación, basadas en los requerimientos funcionales y no funcionales identificados.
- Diseñar la interfaz gráfica de la aplicación, asegurando su usabilidad y accesibilidad.
- Integrar los productos digitales existentes de la universidad en la plataforma, como el campus virtual y el SIU Guaraní.
- Diseñar y desarrollar una versión prototipo de la aplicación, que permita validar las funcionalidades y la usabilidad con un grupo selecto de usuarios.

De Mediano Plazo

- Implementar el sistema de reserva de aulas, permitiendo a estudiantes y profesores gestionar los espacios de forma eficiente.

- Realizar pruebas de usabilidad y obtener retroalimentación de los usuarios para identificar posibles mejoras y ajustes en la aplicación.
- Optimizar la interfaz de usuario y la experiencia de navegación de la aplicación, teniendo en cuenta los comentarios y las necesidades de los usuarios.
- Implementar un sistema de notificaciones y alertas para mantener a los usuarios informados sobre eventos académicos, fechas de exámenes y otros aspectos relevantes.

De Largo Plazo

- Mejorar y expandir las funcionalidades y características de la aplicación, como la integración de herramientas de videoconferencia para clases virtuales, realidad aumentada e inteligencia artificial.
- Implementar un sistema de ciberseguridad para garantizar la privacidad de los datos de los usuarios, implementando medidas de protección y asegurando el cumplimiento de las regulaciones de privacidad.
- Explorar la posibilidad de establecer alianzas estratégicas con otras universidades o instituciones educativas para compartir recursos, conocimientos y experiencias en el ámbito tecnológico y educativo.
- Investigar y evaluar constantemente las tendencias tecnológicas emergentes en el ámbito educativo y analizar su viabilidad para su implementación en la aplicación.

Fundamentación Teórica

Marco Teórico

Es un hecho que hoy en día no podemos vivir sin nuestros dispositivos móviles y que con ellos realizamos todo tipo de tareas y actividades. Entonces, ¿por qué no usarlos para optimizar nuestras tareas en las áreas de trabajo? ¿Y por qué no llevarlos al ámbito educativo?

Podemos definir a un dispositivo móvil como un aparato de pequeño tamaño que posee un sin fin de funcionalidades, englobando capacidades de procesamiento e intercambio de información, conectividad a la red, entre otras, a través de una memoria interna ilimitada. Entre los dispositivos móviles más extendidos se encuentran los teléfonos inteligentes, las tabletas y las notebooks, cada uno ofreciendo portabilidad y aplicaciones especializadas.

La sociedad actual, marcada por la era del conocimiento y la información, experimenta un constante crecimiento en la producción de conocimientos, innovación y la adopción sistemática de nuevas tecnologías. Este cambio vertiginoso afecta tanto al ámbito laboral como al académico, demandando de las instituciones educativas la formación de profesionales autónomos, actualizados y con competencias tecnológicas y habilidades blandas para enfrentar las demandas de la sociedad contemporánea.

La evolución de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) ha propiciado nuevos escenarios educativos, ofreciendo herramientas y recursos como aulas virtuales, evaluaciones online, aprendizaje móvil, realidad virtual, entornos virtuales, etc., que posibiliten estrategias didácticas innovadoras. Sin embargo, el éxito de estas iniciativas depende de la integración efectiva de la tecnología en el plan de estudios, transformando el aula en un entorno colaborativo de aprendizaje.

El aprendizaje móvil (m-learning) ha emergido como una variante exitosa en la educación, apoyada por dispositivos móviles, proporcionando oportunidades de aprendizaje fuera del entorno tradicional. Mostrando, así, que la revolución tecnológica ha impactado tanto en la forma de enseñar como de aprender, donde la motivación desempeña un papel crucial, y el uso adecuado de estos dispositivos contribuyen significativamente a la motivación en la era actual.

A pesar de las ventajas evidentes, investigaciones han señalado desafíos en la implementación efectiva de dispositivos móviles en el proceso de enseñanza-aprendizaje. La planificación de proyectos de aprendizaje móvil y los modelos pedagógicos asociados deben considerar no solo las ventajas y limitaciones tecnológicas, sino también la integración social y cultural de las comunidades.

Las ventajas de los dispositivos móviles como herramientas educativas incluyen su portabilidad, posibilidad de uso dentro y fuera del aula, facilitación de la colaboración y co-construcción del conocimiento, conectividad, creación de redes y comunidades virtuales, y capacidad de procesamiento de datos. No obstante, las barreras como el costo y el tamaño deben abordarse mediante políticas públicas para garantizar la accesibilidad.

Es un hecho que las restricciones, debido a la pandemia de COVID-19, nos han dejado muchas enseñanzas y nos obligaron a migrar hacia otras formas de educar, comunicarnos y de aprender; donde la educación a distancia es la que ha ganado más relevancia a nivel mundial.

Según la UNESCO, desde los inicios de la pandemia, prácticamente todas las instituciones educativas continuaron sus clases en modalidad virtual, siendo Argentina uno de los primeros países en Latinoamérica en adoptar esta modalidad.

Este cambio repentino implicó una serie de desafíos para el sistema universitario, como la falta de recursos, la capacidad limitada de las instituciones para virtualizar la educación y la disminución de la motivación y concentración de los estudiantes.

La modalidad de educación a distancia exige mayor autonomía y organización que la educación presencial. Al respecto, autores como Mishra y Koehler (2006) enfatizan en la interacción de tres elementos cuando se habla de educación a distancia, a saber, pedagogía, contenido y tecnología. Estos mismos autores también resaltan que el éxito de la educación a distancia requiere la integración funcional de la tecnología por parte de la comunidad educativa, así como el conocimiento del contexto educativo circundante, incluidos los conocimientos que los docentes deben tener sobre los alumnos, el centro educativo, la infraestructura disponible y el entorno (Angeli y Valanides, 2015).

Desde una perspectiva simplista, un aula se define como un "recinto destinado a la enseñanza", pero va más allá al convertirse en el espacio donde se construye el conocimiento y se produce una interacción humana desde distintos puntos: académicos, personales, comunicativos, entre otros. La crisis provocada por el coronavirus planteó la implementación de la educación híbrida como una alternativa para la progresión de esta cuestión.

Actualmente, la educación híbrida se concibe como más que la mezcla de métodos de enseñanza y formas de gestión presencial y virtual. Es visualizada como un modelo pedagógico propio y no fragmentado entre componentes presenciales y virtuales, siendo el más idóneo en el contexto de la actual disrupción digital.

Puede decirse que la educación híbrida es producto de la sinergia entre la mediación del aprendizaje a distancia y el aprendizaje presencial. Las aulas híbridas, como estrategia para

consolidar esta variante educativa, permiten a los alumnos construir conocimientos en vivo y de manera digital, promoviendo procesos de autonomía estudiantil y cooperación con el docente para el logro de los propósitos planteados y el alcance de las competencias previstas.

Sin embargo, esta meta enfrenta desafíos según las diferencias territoriales, donde la consolidación del uso de aulas híbridas presenta oportunidades y retos como ser la motivación de estudiantes agotados por aprendizajes en línea, la preparación de docentes para la educación híbrida y la mejora de la infraestructura estatal que son aspectos clave para lograr este modelo educativo.

Los artículos consultados que abordan la educación en Argentina revelan una serie de desafíos y progresos en el sistema educativo del país. En primer lugar, se destaca la preocupante disparidad educativa entre provincias, agravada por la brecha de acceso a la tecnología durante la pandemia. Esta situación resalta la urgencia de abordar las desigualdades estructurales para lograr un sistema educativo más inclusivo y equitativo.

Además, se pone de manifiesto la baja proporción de argentinos con estudios terciarios o universitarios, posicionándose por debajo del promedio de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). Este fenómeno se atribuye a problemas sistémicos y a la calidad del capital humano que emerge de la educación secundaria. La necesidad de mejorar la calidad de la formación desde etapas tempranas se vuelve evidente, ya que los niveles de conocimiento al finalizar la secundaria están notoriamente rezagados en comparación con estándares internacionales.

A pesar de contar con más estudiantes universitarios que Brasil y Chile, Argentina enfrenta un desafío significativo en cuanto a la tasa de graduación, que es considerablemente inferior. Este hecho destaca la importancia de fortalecer el apoyo estudiantil y de revisar los

planes de estudio para mejorar la eficiencia del sistema educativo. La experiencia universitaria en Argentina parece estar marcada por tasas de deserción preocupantes, lo que subraya la necesidad de abordar las barreras que impiden la finalización de los estudios.

En contraste, el gobierno informa un crecimiento del 67% en el número de ingresantes a universidades nacionales en la última década, lo que subraya el papel crucial de las instituciones académicas en la reducción de las desigualdades educativas. La modalidad a distancia ha experimentado un aumento notable, contribuyendo a un sistema educativo más flexible y accesible, especialmente en un contexto global marcado por cambios en las dinámicas de aprendizaje.

Por último, se destaca la participación de estudiantes extranjeros en universidades argentinas, señalando la creciente internacionalización de la educación superior en el país. Sin embargo, persisten desafíos en la paridad de género en cargos académicos, con una leve pero continua evolución en los últimos tres años para revertir esta tendencia.

En conjunto, los artículos consultados, proporcionan una visión abarcadora de la dinámica educativa en Argentina, resaltando tanto los desafíos persistentes como los avances significativos, y subrayando la importancia de abordar integralmente las distintas dimensiones del sistema educativo para lograr mejoras sostenibles.

En este contexto, la Universidad Nacional de Rafaela (UNRaf) desempeña un papel fundamental al no solo formar profesionales altamente capacitados, sino también al contribuir a las políticas públicas para garantizar una educación inclusiva y accesible, utilizando tecnologías innovadoras para elevar los estándares educativos y preparar a los estudiantes para los desafíos actuales y futuros.

Si bien no podemos comparar la presencialidad con la virtualidad, no podemos negar que esta última nos ha traído la posibilidad de conectarnos en un solo clic con personas de otras partes del mundo y ha potenciado el poder formarse y educarse de otra manera.

En UNRaf al principio de las restricciones se debió buscar una manera para dar clases y acompañar a los alumnos en el transcurso de sus carreras, fue entonces que se apostó por las aulas híbridas en nuestra institución, con la finalidad de dictar clases de manera remota, pero con la esperanza de que el aislamiento se terminaría y se volvería a las aulas de manera presencial.

Como el regreso tuvo que ser paulatino, cumpliendo todos los protocolos sanitarios, se creó un cuello de botella en las reservas de las aulas ya que todos los profesores y alumnos querían volver de manera simultánea. Además, al no poder encontrar un día y horario adecuado debido a que muchos de los docentes y educandos no se encontraban en la ciudad y se les dificultaba el traslado, se creó un problema puesto que las cátedras necesitaban de las aulas híbridas para llevar adelante las clases en las dos modalidades y la poca cantidad de dichas aulas, no ayudó a la resolución del conflicto.

Marco Metodológico

Con el objetivo de comprender a fondo el impacto y la dinámica de la transición hacia las aulas híbridas en UNRaf, se llevó a cabo una observación detallada del fenómeno. Esta etapa de la investigación implicó la recopilación sistemática de datos sobre la implementación de las aulas híbridas y las expectativas de profesores y estudiantes.

Con el objetivo de evaluar la implementación se analizó cómo se estaban utilizando las aulas híbridas en términos de frecuencia, participación y eficacia. Se identificaron desafíos y obstáculos que surgieron durante la implementación de las aulas híbridas, tanto a nivel

tecnológico, logístico como pedagógico. Y se obtuvieron opiniones y retroalimentación de profesores y estudiantes sobre su experiencia con las aulas híbridas, incluyendo aspectos positivos y áreas de mejora.

La observación se llevó a cabo de manera directa con la participación de becarios del área de soporte técnico, dependiente de la DGTIC de UNRaf. Durante ese periodo, se tuvo la oportunidad de presenciar y comparar el uso de las aulas híbridas, identificando desafíos en la organización, así como la falta de conocimientos para utilizar eficientemente los elementos tecnológicos. Esta inmersión directa en el entorno proporcionó una perspectiva integral del fenómeno, que se complementó con otros métodos, como encuestas, entrevistas y análisis de datos de uso de plataformas virtuales, para obtener datos cuantitativos y cualitativos para un análisis comprehensivo.

Por este *boom* que sufrió la UNRaf sobre el uso de las aulas híbridas, nos hizo pensar en el acondicionamiento de las demás aulas para poder dar clases de manera virtual y presencial simultáneamente, así poder no sólo abarcar a las personas de la ciudad de Rafaela o de la región, que quisieran estudiar en la institución, sino que posicionó a la universidad de una manera diferente con la posibilidad de poder dictar algunas cátedras y/o carreras con la modalidad “a distancia”.

Como esto es una realidad en nuestra institución, aquel proyecto que se creó con la finalidad de tener un sistema automático para la reservas de aulas híbridas, tuvo que tomar otro rumbo y transformarse de manera rápida, ágil y eficiente para poder integrar estas cuestiones y las tecnologías que cada día se desarrollan con mayor celeridad.

Por esto, nuestro proyecto de la creación de una aplicación que comenzó en el transcurso del 2021 y con el fin de la beca en el área de soporte técnico, sin dudas necesitaba un cambio

significativo en cuanto a funcionalidades y requerimientos, por lo que se decidió realizar una nueva investigación, a la luz de este giro que dio SARA.

Esta nueva investigación adoptó un enfoque mixto que combinó elementos cualitativos y cuantitativos. La misma incluyó entrevistas semiestructuradas con personal de diferentes áreas de la Universidad Nacional de Rafaela (UNRaf), así como consultas puntuales realizadas durante un curso específico (1° año de Licenciatura en Gestión de la Tecnología - GT). Además, se implementaron encuestas dirigidas a docentes, estudiantes, personal en general y personas encargadas del soporte técnico, quienes a su vez, colaboraron con expertos en desarrollo de software y aplicaciones móviles. Esta diversidad de fuentes buscó ofrecer una comprensión integral de la implementación de aulas híbridas y otras características de UNRaf.

A razón de estas nuevas investigaciones y con los datos recopilados, que se detallarán en la sección destinada a la descripción del proyecto, creemos que la creación de nuestro sistema servirá para darle una nueva óptica a la virtualidad y poder elevar los estándares educativos de la universidad, integrando las dos modalidades: presencial y virtual, con la incorporación de tecnologías innovadoras y creativas que pongan a los alumnos, no sólo de la Lic. En Gestión de la Tecnología, sino de las demás carreras, a trabajar en sistemas o proyectos que demuestren las habilidades blandas aprehendidas durante el transcurso de las mismas y pongan de manifiesto los conocimientos adquiridos.

Creando futuro: proyecto SARA UNRaf

Una Innovación En La Gestión Académica

En el corazón de la Universidad Nacional de Rafaela (UNRaf), nace un proyecto que redefine la experiencia académica y traza el camino hacia un futuro educativo más conectado y eficiente. El Sistema Argentino de Recursos Académicos (SARA) se presenta como una solución integral, anticipándose a los desafíos contemporáneos y abriendo nuevas posibilidades para la comunidad educativa.

Imagina un entorno donde la reserva de aulas, la interacción en clases híbridas y el acceso a recursos educativos están a solo un clic de distancia.

SARA, no es sólo una aplicación; es el puente entre la presencialidad y la virtualidad, un faro que ilumina la senda hacia un aprendizaje más accesible y flexible. En este espacio, exploramos no solo las funcionalidades de una aplicación, sino una visión audaz para el futuro de la educación en UNRaf.

En el contexto de la rápida evolución tecnológica y las transformaciones en la educación superior, la UNRaf reconoce la necesidad de una plataforma que optimice tanto las reservas de aulas, como la promoción de la interacción efectiva en entornos híbridos. El presente trabajo aborda la descripción detallada del proyecto SARA, sus funcionalidades clave, integraciones estratégicas y el diseño de la interfaz de usuario del rol docente.

Un viaje donde cada línea de código es un paso hacia adelante, hacia un mañana educativo más brillante.

¡Bienvenidos al futuro, bienvenidos a SARA UNRaf!

Descripción De La Aplicación

Contexto

El proyecto SARA UNRAF se concibe como una herramienta fundamental para la gestión académica, fusionando lo presencial y lo virtual de manera sinérgica. Ahora hablemos un poco de estadísticas.

Según los distintos medios locales consultados los ingresantes, para el 2023, en las 11 instituciones universitarias y terciarias, públicas y privadas, que funcionan en Rafaela, fueron 3.012 estudiantes con un aumento del 3,5% respecto a 2022. El 25% de los ingresantes proviene del departamento Castellanos y otras regiones. En 2021 hubo 2.351 ingresantes (crecimiento del 28% en 2 años), en 2020 fueron 3.101 (3% menos que hace 3 años), en 2019 hubo 2.482 (21% más en 4 años), en 2018 hubo 2.088 (44% más en 5 años) y en 2013 empezaron 1.492 estudiantes (creció 102% en 10 años).

No todas las universidades crecieron este año. La UNRAF bajó un 16%, el Instituto N° 2 un 2%, la UTN subió un 23%, el ITEC aumentó un 38%, la UNL un 21%, la UCSE creció un 13%, la UCES bajó un 4%, la UCSF subió un 50%. y la Siglo 21 creció un 41%. La matrícula total creció un 2%: 8.940 estudiantes en 2023, comparado con 8.735 en 2022. En 2013, la matrícula era de 5.231 alumnos, creciendo así un 71% en 10 años.

El menor aumento de la matrícula se relaciona con la deserción, que ha sido un problema persistente en todas las instituciones analizadas en los últimos años. La UNRAF tuvo 1.120 desertores, la UTN 416, el Instituto N° 2 396, la UCES 142, el ITEC 132, la UCSE 126, la UCSF 38, y la UNL no tuvo. La única que creció fue la Siglo 21 con 103 desertores. La deserción total fue de 2.295 alumnos en 2023, un aumento del 3% respecto a 2022 (2.230). Edgardo Allochis, ex

decano de la UCSE, señala que la diferencia entre lo público y privado radica en la gratuidad, influyendo en la decisión de los estudiantes, de continuar o no con los estudios.

Rafaela se ha consolidado como un polo universitario con más de 80 carreras entre públicas y privadas. La mayoría de las instituciones integra el Consejo Universitario de Rafaela (CUR), fijando políticas públicas. En la primera reunión del CUR en 2023, se acordaron temas y proyectos para el nuevo año académico, destacando la articulación entre las casas de estudio para potenciar la "Rafaela Universitaria", resaltando la importancia de consolidar a Rafaela como una ciudad universitaria.

Finalmente, se abordaron reflexiones y desafíos para el nuevo ciclo lectivo. La preocupación central se basó en la deserción y la prolongación de las carreras. Se destacó la importancia de entender los motivos de la deserción y trabajar en su minimización. Además, se buscó expandir la oferta educativa en áreas clave, como Medicina y Odontología, para satisfacer las demandas de la comunidad y contribuir al desarrollo integral de Rafaela como centro educativo.

Por otra parte, el estudio que realizó el ICEDeL en octubre de este año, sobre la intención de los alumnos de instituciones de enseñanza media de continuar sus estudios nos proporcionaron datos interesantes en cuanto el tipo de carrera, cursos, situación laboral, motivos de por qué no quieren continuar los estudios, entre otros.

Como podemos ver en los gráficos 1 al 4 del apartado Anexos, un 80.8% de los encuestados tiene intenciones de continuar con sus estudios de nivel superior (56.9% mujeres - 42.6% hombres - 0.5% otros), haciendo de esta manera que se sostenga el porcentaje de la media desde el 2005 hasta la actualidad. En cuanto al porcentaje de alumnos que no quieren seguir sus

estudios (19.2%) nos encontramos con diversos motivos, entre los que se destacan: motivos laborales (53.8%) y la realización de cursos de capacitación (24.7%).

Dentro del porcentaje de alumnos que sí quieren continuar sus estudios (80.8%) el 83.1% opta por carreras universitarias, el 16.2% carreras terciarias y el 0.7% aún no ha decidido. Los 3 motivos más destacados por lo que eligen este tipo de carreras son 72.0% por gustos propios, 13.1% la rápida salida laboral y 6.4% por la cercanía de las universidades y el evitar tener que trasladarse hacia otros destinos.

Aunque el 7.5% de los interesados, no sabe aún qué estudiar o no sabe cómo se llama la carrera, entre las 10 carreras más elegidas podemos encontrar las referidas o relacionadas con la informática, aquellas que garantizan una rápida salida laboral y sobre todo las propuestas de UNRaf, como se puede ver en el gráfico 5 del Anexo.

Otro de los datos interesantes de este relevamiento, es el medio por el que se enteran de las distintas propuestas formativas de la ciudad, donde las redes sociales ocupa el primer lugar con el 70.0% de los encuestados y la expo carreras el segundo con 56.7%. Sin dudas un dato importante de la forma en que los jóvenes se comunican y buscan información.

En relación con esto, tenemos el relevamiento socioeconómico de Rafaela del 2022, impulsado por la municipalidad y el ICEDeL, donde en el apartado de Acceso a TICs se menciona que: "En las últimas décadas el acceso a las tecnologías de la información y la comunicación se convirtió en la posibilidad de acceso a toda una serie de derechos fundamentales como la educación, el trabajo e incluso la salud.

Si algo ha puesto en evidencia el período de aislamiento social, preventivo y obligatorio vivido durante los últimos tres años, fue la importancia de contar con equipamientos tecnológicos en los hogares para sostener trabajos remotos, cursadas virtuales, e incluso para

vincularse con otros/as." Por lo que en Rafaela para ese año, se relevó que el 65.5% de los hogares cuenta con equipamiento informático (notebook, netbook, tablet, pc de escritorio) y el 98.5% posee acceso a internet.

Propósito

Es por todo este contexto que se subraya la importancia de una aplicación como SARA, en la optimización de la experiencia educativa, brindando herramientas que puedan contribuir a la retención de estudiantes y la mejora continua del sistema educativo en Rafaela.

Por lo que estamos convencidos que la realización de una aplicación como ésta, no sólo traerá beneficios a los alumnos de nuestra casa de estudios, sino que también con ella se puede resolver, o al menos intentar minimizar, la deserción de los alumnos sobre todo en el 1° año de las carreras. A su vez, darles un pantallazo general de los planes de estudio y la salida laboral para aquellos alumnos, o público en general, que quieren estudiar y aún no se deciden por qué carrera, y que puedan hacerlo de una manera rápida, ágil, sencilla y con toda la información necesaria para tal fin.

¿Por Qué SARA?

Entonces, nos pusimos a pensar ¿por qué SARA y no otras aplicaciones o sitios web?, para resolver esto vayamos al comienzo.

SARA nació en 2021 como un Sistema Automático de Reservas de Aulas, para intentar resolver el cuello de botella que se había generado en la UNRaf, en el momento en que se volvía paulatinamente a las clases presenciales. Pero cómo se debía cumplir con el aforo en lugares

cerrados, era imposible que todos los alumnos volvieran simultáneamente y se pudiera sustentar el distanciamiento entre los bancos para evitar el contagio del COVID-19.

Por lo que se había armado un sistema de registro, donde los alumnos que estaban en la ciudad se turnaban para poder estar presencialmente en la clase y el resto de manera virtual. La poca cantidad de aulas destinadas a las clases híbridas fue otro de los problemas que se presentaron. Y como si esto fuera poco, la forma en que se asignaban las aulas trajo aún más problemas.

Puesto que como todos los profesores querían tener la posibilidad de tener al menos una clase presencial o híbrida cada 15 días, a veces se daba la situación de que reservaban un aula para la clase, pero como los alumnos no iban o preferían la virtualidad, esos profesores no daban de baja su reserva, evitando que otros docentes pudieran tomar ese aula. A veces por la mala organización se daban turnos simultáneos, es decir que se reservaba una misma aula para dos clases al mismo tiempo.

Otro de los problemas que enfrentamos en ese momento fue la poca experiencia o el desconocimiento de cómo funcionan los elementos tecnológicos que se necesitan para una clase híbrida: computadora, proyector, cámara, televisores y plataformas de videoconferencias.

Como becarios del área de DGTIC encargados de dar soporte técnico durante las clases híbridas, se pudieron identificar algunos problemas sistemáticos: no saber usar el proyector, no poder integrar el uso del televisor a las plataformas de videoconferencias como Zoom y Google Meet, no poder activar el audio de la cámara para que los alumnos virtuales escucharan las clases o no poder proyectar el sonido de estas plataformas para que el profesor escuchara a los alumnos.

Estas fueron algunas de las problemáticas que se encontraron en ese momento, por lo que se pensó en realizar un sistema en donde los profesores pudieran tener a la mano una batería de

tutoriales para resolver algunas cuestiones simples como saber identificar los cables de cada aparato y saber dónde conectarlos.

Por otro lado, también se pensó en un sistema de reservas de aulas, donde cada profesor pudiera hacer la reserva en día y horario específico y si por alguna cuestión ajena no se pudiera dictar dicha clase, cancelar la reserva dando lugar a los demás docentes. Un sistema que estaría a cargo del área de alumnado, quienes son los encargados de este tema.

Otro de los problemas identificados en el transcurso de las tareas, fue la nula optimización de los tiempos. Debido a que si un profesor tenía un problema en su aula con algún elemento tecnológico, debía cortar su clase para acercarse al área de alumnado para intentar resolver su problema. Como estos no tienen conocimientos en el tema, salían de sus lugares para recorrer la universidad buscando al encargado de la portería, como éste tampoco estaba al tanto del correcto funcionamiento de estos aparatos, debía buscar en algunas de las aulas asignadas, a los becarios de sistemas. Una vez que el becario era notificado, se apersonaba en el aula para intentar resolver el problema, que en un 95% de los casos se resolvían exitosamente. Pero todo esto hacía que se pierda mucho tiempo en encontrar a las personas encargadas, y obligaba a los intermediarios a moverse de sus actividades diarias para ocuparse de problemas que les son ajenos.

Por eso también se decidió poner una funcionalidad para que los profesores pudieran con un clic solicitar la ayuda del área de soporte técnico, sin la necesidad de intermediarios y optimizando los tiempos, ya que había algunas cuestiones que eran de fácil solución y con una guía de pasos simples los profesores podrían resolverlos ellos mismos, antes de enviar el alerta al becario.

Este tipo de sistema nunca llegó a crearse de manera concreta, pero sí se pudieron ajustar algunas cuestiones relacionadas a la organización y la gestión del tiempo.

Luego en el 2022, llegó el fin de las restricciones y se volvió a la presencialidad.

Las clases híbridas seguían estando vigentes y el desconocimiento sobre los elementos tecnológicos había mejorado un poco, pero aún había inconvenientes.

Llegando a la mitad del año y acercándose los exámenes finales de julio en UNRaf, nos encontramos con un nuevo problema, más que un problema en ese momento lo tomamos como un despropósito.

Estábamos en el área de sistemas haciendo pruebas sobre algunos aparatos que habían llegado, en concreto un marco táctil¹ y en el pasillo de la universidad los encargados de alumnado estaban colocando afiches con los horarios y el número de aulas donde se tomaría cada examen.

Cuando nos dimos cuenta de esto, pensamos que esta situación era demasiado, estábamos en el aula rodeados de elementos tecnológicos, con televisores LED ubicados estratégicamente en los pasillos de la universidad y el personal colgando afiches con cintex.

Aquí fue cuando el proyecto SARA volvió a surgir, buscando una solución a este nuevo problema.

Fue entonces que creamos un apartado dentro del sistema donde tanto alumnos como profesores podían consultar desde la comodidad de sus casas: día, horario y aula donde se desarrollarían los exámenes. A raíz de esto también se pensó, ¿por qué no colocar también una agenda, donde constaría por carrera y año: nombre de la materia, profesor, día, hora, lugar de cursado y algún otro dato importante?.

¹ Los marcos táctiles convierten una pantalla plana en una pantalla interactiva. Así de fácil. El marco con tecnología infrarroja se coloca sobre el plasma, LCD conectado al ordenador vía USB. Las aplicaciones se pueden controlar con el dedo o con un puntero.

A lo que se pensó, la UNRaf cuenta con un calendario académico, ¿por qué no integrarlo al sistema? Así también se podría ajustar la reserva de aulas a ese calendario.

Y de esta manera, se comenzó a desandar un camino largo, donde cada paso que dábamos nos encontrábamos con ideas superadoras que podíamos tratar de integrar a nuestro sistema.

Fue entonces que se pensó que ya había otras aplicaciones como Moodle² que integraban el SIU Guaraní³ y el campus virtual, entonces ¿por qué nuestra aplicación sería diferente? Debíamos buscar el valor agregado que podríamos, desde nuestro conocimiento, sumar a ese sistema para hacerlo distinto de los que existen en el mercado.

Buscando y dando vueltas alrededor de esto, se pensó en SARA, ¿por qué SARA?, ¿qué era SARA para nosotros? ¿Sólo un Sistema de Reservas de Aulas?.

Esto nos llevó a pensar en el nombre Sara, en el origen, ¿quién fue Sara?, así nos dimos cuenta de algo muy importante. Sara fue la esposa de Abraham.

Abraham es considerado el padre de la fe y en palabras del Pastor Eduardo Callejas (2023) es considerado así porque:

Luego del diluvio, al tiempo, Dios comienza a construir la historia de lo que viene en la humanidad.

Busca un hombre entre los caldeos y lo desafía a cambiar de vida, de hábitat, de familia (vete de tu tierra y de tu parentela) y a pesar de sus errores, este hombre le obedece y comienza la aventura.

Ya instalado Abraham en su nuevo lugar, Dios mismo se revela a él y le da un desafío mayor y una promesa.

² Plataforma de aprendizaje diseñada para proporcionar a docentes, administradores y estudiantes un sistema integrado único, robusto y seguro para crear ambientes de aprendizaje personalizados.

³ Sistema de gestión académica que registra y administra todas las actividades académicas de la Universidad y sus Facultades.

Después de esto, la palabra del Señor vino a Abram en una visión: “No temas, Abram. Yo soy tu escudo, y muy grande será tu recompensa.” 2 Pero Abram le respondió: -Señor y Dios, ¿para qué vas a darme algo, si aún sigo sin tener hijos, y el heredero de mis bienes será Eliezer de Damasco? 3 Como no me has dado ningún hijo, mi herencia la recibirá uno de mis criados. 4 -¡No! Ese hombre no ha de ser tu heredero - le contestó el Señor -. Tu heredero será tu propio hijo. 5 Luego el Señor lo llevó afuera y le dijo: -Mira hacia el cielo y cuenta las estrellas, a ver si puedes. ¡Así de numerosa será tu descendencia! 6 Abram creyó al Señor, y el Señor lo reconoció a él como justo. (Santa Biblia, Nueva Versión Internacional, 1999, Gn. 15:1–6)

Este hombre al que se le desafió a dejar su lugar cómodo, a comenzar de cero con un desafío que excedía su entendimiento, acepta el reto y se mueve, no por lo que se sabía (que era viejo, que su mujer también, que sus fuerzas no eran las de la juventud) sino por la promesa que le había sido dada y creyó aunque todo estaba en contra.

Porque no por la ley fue dada a Abraham o a su descendencia la promesa de que sería heredero del mundo, sino por la justicia de la fe. (Reina Valera, 1960, Ro. 4:13)

Fue por la fe, no por las leyes naturales que Abraham aceptó el reto y avanzó con muchas incertidumbres, pero con una certeza: el que le llamó fue el mismísimo Dios del cielo y él no sabía lo que iba a pasar, pero si Dios lo decía lo haría.

Así Abraham creyó a Dios, y le fue contado por justicia. 7 Sabed, por tanto, que los que son de fe, éstos son hijos de Abraham. (Reina Valera, 1960, Gá. 3:6–7)

Pero la prueba de fuego fue cuando, en Génesis 22, ya más viejo y con la promesa en vías de cumplimiento a través de su hijo, Dios le pide algo que iba mucho más allá del

entendimiento humano y de la promesa que le había sido hecho. Que sacrificara a su único hijo.

Abraham accede y pasa por la prueba de Dios y triunfa.

Cuando Dios le hace el desafío de sacrificar a su hijo, y este acepta, en su corazón sabía que Dios algo iba a hacer, porque no dudó, pero sus palabras a sus siervos denotan que creía que su hijo volvería con vida, “adoraremos y volveremos”. La ofrenda de sus hijos a los dioses era uso y costumbre en esa región en esos tiempos, por lo que no era extraño a Abraham, pero él sabía que algo distinto se estaba gestando.

Entonces dijo Abraham a sus siervos: Esperad aquí con el asno, y yo y el muchacho iremos hasta allí y adoraremos, y volveremos a vosotros. (Reina Valera, 1960, Gn. 22:5)

Al vencer en esta prueba, Dios le confirma entonces la promesa y premia su fe sellando la promesa:

14 Y llamó Abraham el nombre de aquel lugar, Jehová proveerá. Por tanto se dice hoy: En el monte de Jehová será provisto. 15 Y llamó el ángel de Jehová a Abraham por segunda vez desde el cielo, 16 y dijo: Por mí mismo he jurado, dice Jehová, que por cuanto has hecho esto, y no me has rehusado tu hijo, tu único hijo; 17 de cierto te bendeciré, y multiplicaré tu descendencia como las estrellas del cielo y como la arena que está a la orilla del mar; y tu descendencia poseerá las puertas de sus enemigos. 18 En tu simiente serán benditas todas las naciones de la tierra, por cuanto obedeciste a mi voz.

(Reina Valera, 1960, Gn. 22:14–18)

En hebreos 11 se detalla su acción de fe, porque la fe no se declama, sino que se vive y Abraham la vivió intensamente, por ello fue llamado el “Padre de la Fe” y tuvo un lugar preponderante en lo que llamamos la galería de la fe.

8 Por la fe Abraham, cuando fue llamado para ir a un lugar que más tarde recibiría como herencia, obedeció y salió sin saber a dónde iba. 9 Por la fe se radicó como extranjero en la tierra prometida, y habitó en tiendas de campaña con Isaac y Jacob, herederos también de la misma promesa, 10 porque esperaba la ciudad de cimientos sólidos, de la cual Dios es arquitecto y constructor. 11 Por la fe Abraham, a pesar de su avanzada edad y de que Sara misma era estéril, recibió fuerzas para tener hijos, porque consideró fiel al que le había hecho la promesa. 12 Así que de este solo hombre, ya en decadencia, nacieron descendientes numerosos como las estrellas del cielo e incontables como la arena a la orilla del mar. 13 Todos ellos vivieron por la fe, y murieron sin haber recibido las cosas prometidas; más bien, las reconocieron a lo lejos, y confesaron que eran extranjeros y peregrinos en la tierra. 14 Al expresarse así, claramente dieron a entender que andaban en busca de una patria. 15 Si hubieran estado pensando en aquella patria de donde habían emigrado, habrían tenido oportunidad de regresar a ella. 16 Antes bien, anhelaban una patria mejor, es decir, la celestial. Por lo tanto, Dios no se avergonzó de ser llamado su Dios, y les preparó una ciudad. 17 Por la fe Abraham, que había recibido las promesas, fue puesto a prueba y ofreció a Isaac, su único hijo, 18 a pesar de que Dios le había dicho: <<Tu descendencia se establecerá por medio de Isaac.>> 19 Consideraba Abraham que Dios tiene poder hasta para resucitar a los muertos, y así, en sentido figurado, recobró a Isaac de entre los muertos. (Santa Biblia, Nueva Versión Internacional, 1999, Heb. 11:8–19)

Al ser Sara su esposa, ¿no podríamos tomarla a ella como la madre de la fe?

Entonces si consideramos a Sara como madre, ¿no sería nuestro sistema también una madre? Una madre que integra varios recursos universitarios como el SIU y el campus virtual, que está al alcance de todos, pero que también alberga otros recursos como tutoriales, el sistema de reservas, la biblioteca, entre otros que serán explicados en detalle en el apartado correspondiente a funcionalidades e integraciones.

Objetivo

Entonces considerando a SARA UNRaf como la madre de todos los sistemas y recursos que se usan en la universidad, podemos decir que el objetivo principal de la aplicación es, como se explica al comienzo de este documento, crear una aplicación móvil que sea multiplataforma y que tenga su implicancia en la web, para facilitar la gestión académica y mejorar la experiencia de los usuarios brindando acceso a diferentes funcionalidades y servicios educativos de la universidad.

Público Objetivo

Cuando hablamos de la experiencia de los usuarios, nos referimos a quiénes va a estar destinado este sistema.

La idea original de SARA UNRaf fue pensada sólo para los docentes, alumnos y becarios del área de soporte técnico de la universidad.

Pero con las entrevistas realizadas a personal no docente y otras áreas de la institución, se pudo relevar que este tipo de sistema sería útil para muchas más personas.

Entonces en una primera instancia, pensamos como público objetivo a toda la comunidad UNRaf, a saber: personal no docente, ingresantes, docentes, alumnos regulares, graduados, áreas como alumnado, bienestar estudiantil, biblioteca, la DGTIC, entre otras. Quienes podrán hacer uso del sistema dependiendo de los distintos roles que ocupan dentro de la universidad, para mejorar la gestión administrativa, la gestión de las clases, mejorar la organización de los alumnos y reavivar el interés de estos por los contenidos del plan de estudios, entre otras actividades clave.

Luego se podría pensar en la colaboración con otras casas de estudios de la ciudad de Rafaela y la región. En cuanto a cursos, gestiones académicas, o para la implementación en sus respectivas casas de estudio.

Para luego pasar al nivel nacional e internacional, pensando en aquellas personas que quieren realizar cursos o carreras con la modalidad a distancia, facilitándoles el acceso a la universidad de una manera integral, ágil y eficiente.

Funcionalidades Principales

Llegados a este punto, teniendo en cuenta el origen de SARA, los objetivos de la app y el público objetivo, vamos a describir las funcionalidades principales que tendrá el sistema centrándonos en que en primera instancia se utilizará para toda la comunidad UNRaf.

SARA tendrá distintos planos de acuerdo con el rol que cada uno cumple dentro de la universidad, por lo que a continuación se exponen 6 de esos roles, mencionando a su vez algunas funcionalidades que podrían tener otros roles.

Rol Admin.

En el rol de Administrador, la tarea principal es garantizar el correcto funcionamiento y administración de la aplicación universitaria. Bajo la dirección de la DGTIC, los administradores tienen la responsabilidad de gestionar usuarios, desde la creación hasta la asignación de roles y permisos. Además, son los encargados de configurar ajustes globales, garantizar la seguridad de la aplicación, y supervisar la integración con otros sistemas. Su labor incluye la gestión de contenido, informes y estadísticas, así como brindar soporte técnico a los usuarios. Los administradores desempeñan un papel clave en mantener la aplicación actualizada y operativa, contribuyendo así al éxito del entorno académico.

Rol Docente

Los docentes disfrutan de un conjunto de funcionalidades diseñadas para mejorar su gestión académica y la interacción con los estudiantes. Desde la visualización detallada de sus clases hasta la carga de recursos y la creación de tareas en el Campus Virtual, los docentes tienen acceso a herramientas que facilitan la enseñanza y el seguimiento del progreso estudiantil. Además, el rol docente abarca aspectos personales, como la gestión de adscripciones y la participación en eventos y comunidades. Este rol fomenta la comunicación directa con los estudiantes y la posibilidad de recibir feedback valioso para mejorar la calidad educativa.

Rol Alumno

El rol de Alumno se centra en proporcionar a los estudiantes una experiencia académica completa y enriquecedora. Al acceder a la aplicación con sus credenciales, los alumnos encuentran información detallada sobre sus clases, tareas pendientes y recursos académicos. Desde la gestión de cursos hasta la interacción en el Campus Virtual y la biblioteca, este rol brinda a los estudiantes las herramientas necesarias para optimizar su aprendizaje. Además, se

enfoca en aspectos personales y financieros, permitiendo a los alumnos realizar pagos, gestionar reservas y acceder a descuentos exclusivos a través de la tarjeta UNRaf.

Rol Alumnado

El personal de alumnado desempeña un papel crucial en la gestión académica de la universidad. Con acceso a funciones que abarcan desde la visualización de clases hasta la gestión de matrículas y la resolución de reclamos, este rol se orienta a optimizar la administración de los recursos académicos. Además, se involucra en aspectos de interacción y comunidad, facilitando la comunicación entre estudiantes y profesores, y proporcionando acceso a eventos, la tienda UNRaf y sistemas de apoyo psicológico.

Rol Portería

La portería, a través de su rol en la aplicación, desempeña funciones esenciales para el funcionamiento diario de la universidad. Desde la gestión de stock y llaves hasta el registro de visitantes y la reserva de espacios comunes, el personal de portería asegura la eficiencia en el manejo de recursos físicos. También se integra con sistemas de seguridad, contribuyendo a mantener un entorno seguro, y tiene acceso a eventos y actividades universitarias, fomentando la participación en la comunidad académica.

Rol Soporte Técnico (Becarios)

El rol de Soporte Técnico, desempeñado por becarios, se centra en brindar asistencia técnica esencial para el entorno universitario. Desde la resolución de problemas técnicos en aulas hasta la coordinación con el área de sistemas para garantizar la estabilidad del software, los becarios juegan un papel clave en el mantenimiento de la infraestructura tecnológica. Además, se

involucran en funciones de gestión académica, biblioteca, y tienda UNRaf, contribuyendo a la experiencia global de la comunidad universitaria.

Otros Roles

Dentro del ámbito universitario, otros roles, como Investigación, Relaciones Internacionales, Bienestar Universitario, Deportes y Recreación, Graduados, Sustentabilidad, y Tecnologías de la Información, amplían la funcionalidad de la aplicación. Estos roles van desde la gestión de proyectos de investigación y programas de intercambio hasta la participación en actividades deportivas y el acceso a recursos de apoyo psicológico. Cada uno contribuye a la diversidad y amplitud de servicios que una universidad puede ofrecer, enriqueciendo la experiencia académica y de vida de la comunidad estudiantil.

Integraciones

La implementación de integraciones en el sistema de la universidad es esencial para proporcionar una experiencia educativa completa y eficiente. Estas integraciones abarcarán diversos aspectos, desde sistemas de mensajería para recibir notificaciones importantes hasta plataformas de almacenamiento en la nube para facilitar el acceso a documentos relevantes. Se propone un sistema de inicio de sesión único (SSO) para una experiencia de usuario más fluida y la integración con redes sociales y profesionales, como LinkedIn y Workana, para fortalecer la conexión entre la comunidad universitaria y el mundo laboral.

Además, la integración con plataformas de pagos en línea, como Mercadopago, agilizará el procesamiento de pagos para eventos y cursos, mientras que la sincronización de datos en tiempo real garantizará una experiencia coherente entre la aplicación móvil y la versión web. La

compatibilidad con diferentes navegadores y dispositivos, junto con plataformas de colaboración en línea, como Microsoft Teams, Trello y/o Asana, asegurarán un acceso y una colaboración fluidas.

La implementación de herramientas de análisis de datos y estadísticas proporcionarán insights sobre la interacción de los usuarios. La integración con plataformas de encuestas y retroalimentación facilitarán la recopilación de opiniones para evaluar la satisfacción de los usuarios. Se garantizará la productividad mediante la integración con Microsoft Office 365 o Google Workspace, y las plataformas de videoconferencia como Zoom y Google Meet serán cruciales para clases y reuniones virtuales.

La universidad también se beneficiará de la integración con sistemas de bibliotecas externas, plataformas de aprendizaje en línea (MOOCs) y sistemas de calendarios externos como Google Calendar. Herramientas de gestión de proyectos, sistemas de información geográfica (GIS) y soluciones como GLPI Project para tickets contribuirán a una gestión eficiente.

La integración con sistemas académicos como SIU Guaraní y plataformas educativas como Moodle centralizarán la gestión académica y facilitarán el acceso a cursos y materiales educativos. Finalmente, la implementación de un sistema de control de acceso mejorará la seguridad en eventos y áreas restringidas.

Estas integraciones formarán una infraestructura tecnológica completa para potenciar la experiencia académica y administrativa en la universidad, fomentando la eficiencia, la colaboración y la conectividad con el entorno laboral.

En el universo dinámico de la educación digital, la colaboración y la integración de diversas plataformas son piedras angulares para proporcionar una experiencia completa y enriquecedora. El proyecto "Creando Futuro: SARA UNRaf" se destaca por su capacidad para

conectarse y colaborar con sistemas existentes, ampliando así su alcance y utilidad. A través de estratégicas integraciones, SARA se convertirá en un ecosistema educativo integral, ofreciendo a los usuarios acceso fluido a recursos, servicios y herramientas esenciales.

Tecnologías Clave

En la búsqueda constante de la excelencia académica y la mejora continua, el proyecto "Creando Futuro: SARA UNRaf" se apoyará en una sólida infraestructura tecnológica. La aplicación SARA, diseñada para revolucionar la gestión académica, se basará en un conjunto selecto de tecnologías clave que impulsarán su funcionalidad, confiabilidad y eficiencia. Estas herramientas representan los cimientos sobre los cuales se construye una experiencia educativa digital sin precedentes. A continuación, explicaremos algunas de las tecnologías esenciales que dan forma a esta innovadora iniciativa.

- Lenguaje de Programación: Java

Java es un lenguaje de programación versátil y ampliamente utilizado que proporciona una plataforma independiente, lo que significa que el código escrito en Java puede ejecutarse en diferentes sistemas operativos sin modificaciones. Es especialmente conocido por su uso en aplicaciones empresariales, desarrollo web y móvil.

- Framework Frontend: React.js

React.js es un framework de JavaScript mantenido por Facebook. Se utiliza para construir interfaces de usuario interactivas y eficientes. Su enfoque en componentes reutilizables y su capacidad para manejar actualizaciones eficientes del DOM⁴ hacen que sea una elección popular para el desarrollo frontend moderno.

⁴ Document Object Model, que en español se traduce como Modelo de Objetos del Documento. Es una representación en memoria de la estructura de un documento HTML/XML, que proporciona una interfaz para que los programas/scripts puedan acceder y manipular la estructura, estilo y contenido del documento.

- Framework Backend: Django (Python)

Django es un framework de desarrollo web de alto nivel y basado en Python. Ofrece una arquitectura MVC (Modelo-Vista-Controlador)⁵ que simplifica la creación de aplicaciones web robustas y escalables. Django incluye características como un sistema de administración, autenticación de usuarios y un ORM (Object-Relational Mapping)⁶ para interactuar con la base de datos.

- Base de Datos: PostgreSQL

PostgreSQL es un sistema de gestión de bases de datos relacional de código abierto. Ofrece robustez, confiabilidad y soporte para características avanzadas como extensiones, procedimientos almacenados y consultas complejas. Es una opción popular para aplicaciones que requieren una sólida gestión de datos.

- Plataforma de Despliegue: AWS (Amazon Web Services)

AWS es una plataforma de servicios en la nube que proporciona una amplia gama de servicios, como almacenamiento, cómputo, bases de datos, redes y más. Es utilizada para alojar y desplegar aplicaciones de manera escalable y eficiente, permitiendo a los desarrolladores centrarse en el código en lugar de la infraestructura.

- Entorno de Desarrollo Integrado (IDE): Visual Studio Code

Visual Studio es un entorno de desarrollo integrado ligero y altamente configurable. Es compatible con una variedad de lenguajes de programación y ofrece características avanzadas como resaltado de sintaxis, depuración, control de versiones integrado y una amplia gama de extensiones.

⁵ Arquitectura que organiza el código de una aplicación en tres componentes principales para mejorar la modularidad y la mantenibilidad.

⁶ Técnica que simplifica la interacción con bases de datos relacionales mediante el uso de objetos en lugar de consultas SQL directas. En el caso específico de Django, estos conceptos trabajan en conjunto para facilitar el desarrollo de aplicaciones web robustas y eficientes.

- Sistema de Control de Versiones: Git

“Git” es un sistema de control de versiones distribuido ampliamente utilizado. Permite a los equipos de desarrollo realizar un seguimiento de los cambios en el código fuente, colaborar de manera eficiente y revertir a versiones anteriores si es necesario. GitHub⁷ y GitLab⁸ son plataformas populares que utilizan Git.

- Herramientas de Pruebas Automatizadas: JUnit

JUnit es un marco de pruebas unitarias para Java. Facilita la escritura y ejecución de pruebas automatizadas, lo que es esencial para garantizar la calidad del código. Se utiliza para verificar el comportamiento esperado de las funciones y métodos en un entorno controlado.

- Herramientas de Gestión de Proyectos: Jira

“Jira” es una herramienta de gestión de proyectos y seguimiento de problemas que ayuda a los equipos a planificar, rastrear y gestionar el desarrollo de software. Ofrece funcionalidades como la creación de tareas, asignación de trabajos, seguimiento del progreso y generación de informes.

Estas tecnologías son sólo ejemplos y se seleccionarán según las necesidades específicas del proyecto y las preferencias del equipo de desarrollo.

Diseño De La Interfaz De Usuario

Dado que la aplicación se encuentra en las fases iniciales de diseño y aún no ha sido completamente elaborada, presentamos un bosquejo conceptual de la interfaz, centrándonos en las funcionalidades específicas destinadas al rol docente. Este diseño ofrece una visión

⁷ Plataforma de control de versiones gratuita que sirve para gestionar proyectos y permite colaborar con una gran comunidad de desarrolladores, aportando mejoras y comentarios.

⁸ Gestor de repositorios Git, de código abierto, que permite que los equipos colaboren en códigos informáticos.

preliminar de cómo la interfaz podría estructurarse, resaltando algunas de las funciones clave previamente mencionadas en la sección correspondiente.



SARA UNRAF

Inicio > Gestión Académica > Cursos

Mis Cursos

Logo Curso 1 Logo Curso 2 Logo Curso 3

Explorar más cursos

Gratis Pago

Mis certificados

Descargar Descargar

Menú Principal
Atrás

Creado por Paula Naconechny y Natalí Pereyra ©

Inicio > Gestión Académica > Biblioteca

Biblioteca

Libros leídos

Libros físicos reservados

Libro 1 - Autor 1 - ISBN 12345 - Control 1 - 7 días de reserva
 Libro 2 - Autor 2 - ISBN 67890 - Control 2 - 3 días de reserva
 Libro 3 - Autor 3 - ISBN 54321 - Control 3 - 5 días de reserva

Menú Principal
Atrás

Creado por Paula Naconechny y Natalí Pereyra ©

SARA UNRAF

SARA UNRAF

Inicio > Gestión Académica > Adscripciones

Adscripciones

Aceptadas

Nombre de la carrera - Nombre de la materia - Nombre del alumno

Descargar Ficha Completar Ficha

Solicitadas

Nombre de la carrera - Nombre de la materia - Nombre del alumno

Descargar Ficha Completar Ficha

Rechazadas

Nombre de la carrera - Nombre de la materia - Nombre del alumno

Motivos del rechazo

Menú Principal
Atrás

Creado por Paula Naconechny y Natalí Pereyra ©

Inicio > Gestión Personal

Gestión Personal

Calendario académico

Mi perfil

Reservas

Soporte técnico

Feedback de estudiantes

Menú Principal
Atrás

Creado por Paula Naconechny y Natalí Pereyra ©

SARA UNRAF

Inicio > Gestión Personal > Calendario Académico

Calendario Académico

[Menú Principal](#)
[Atrás](#)

Creado por Paula Naconechny y Natalí Pereyra ©

SARA UNRAF

Inicio > Gestión Personal > Mi perfil

Mi Perfil

Nombre y Apellido

usuario@unraf.edu.ar

Teléfono de contacto

[Redacted]

Sube tu archivo aquí: [Compartir CV](#)

Enlace para comunicación con el área académica.

Creado por Paula Naconechny y Natalí Pereyra ©

SARA UNRAF

Inicio > Gestión Personal > Reservas > Reservar > Campus

Reservar Aula en Campus

[Reservar](#)

Creado por Paula Naconechny y Natalí Pereyra ©

SARA UNRAF

Inicio > Gestión Personal > Reservas > Reservar > Campus > Aula 10

Reservar Aula 10

Nombre y Apellido

Materia

Día

Horario

Observaciones

[Confirmar Reservación](#)

[Menú Principal](#)
[Atrás](#)

Creado por Paula Naconechny y Natalí Pereyra ©

SARA UNRAF

Inicio > Gestión Personal > Reservas > Reservar > Campus > Aula 10

Reserva Confirmada

Menú Principal Atrás

Creado por Paula Naconechney y Natalí Pereyra ©

SARA UNRAF

Inicio > Gestión Personal > Reservas

Reservas

Mis asignaciones

Nombre de la materia
Día
Horario
N° de Aula
Lugar
Observaciones

Mis Reservas

N° de Aula reservada
Día
Hora
Lugar
Observaciones

Cancelar Reserva

Reservar

Campus BV Roca Móvil

Menú Principal Atrás

Creado por Paula Naconechney y Natalí Pereyra ©

SARA UNRAF

Inicio > Gestión Personal > Soporte Técnico

Soporte Técnico

Tutoriales

Guía de pasos simples

Solicitar ayuda

Observaciones Enviar

Menú Principal Atrás

Creado por Paula Naconechney y Natalí Pereyra ©

SARA UNRAF

Inicio > Gestión Personal > Feedback con Estudiantes

Feedback Estudiantes

Descargar informe aquí

Menú Principal

Atrás

Creado por Paula Naconechney y Natalí Pereyra ©



SARA UNRAF

Inicio > Seguimiento y Bienestar > Seguimiento de Progreso

Seguimiento de Progreso

Carrera

Materia

Filtrar

Nombre y Apellido

DNI

Tarea 1	check
TP 1	check
1° Parcial	5
Tarea 2	X
TP 2	X
2° Parcial	6
Tarea 3	check
TP 3	check
Tarea 4	X
Examen Final	No Apli*

Observaciones

Menú Principal Atrás

Creado por Paula Naconechny y Natalí Pereyra ©

SARA UNRAF

Inicio > Seguimiento y Bienestar > Mensajes Urgentes

Mensajes Urgentes

Mensaje 1

Mensaje 2

Mensajes Leídos

Menú Principal Atrás

Creado por Paula Naconechny y Natalí Pereyra ©

SARA UNRAF

Inicio > Seguimiento y Bienestar > Recursos de Apoyo Psicológico

Apoyo Psicológico

Información

Asesoramiento

Creado por Paula Naconechny y Natalí Pereyra ©

SARA UNRAF

Inicio > Administración Financiera

Mi Tarjeta UNRAF

Ingresar Transferir Sacar Mi CVU

Mi Tarjeta Virtual

Pagar Cursos Recargar Celular Recargar SUBETU Resumen+

Compra 1

Compra 2

Menú Principal Atrás

Creado por Paula Naconechny y Natalí Pereyra ©



Conclusiones Del Desarrollo De La Aplicación

En conclusión, el proyecto "Creando Futuro: SARA UNRaf" se presenta como una respuesta integral a las necesidades cambiantes y crecientes de la comunidad universitaria en la Universidad Nacional de Rafaela (UNRaf). A través del diseño y desarrollo de la aplicación SARA, se ha logrado no solo abordar aspectos cruciales de la gestión académica, sino también establecer un nuevo estándar en la experiencia educativa.

La cuidadosa consideración de los roles específicos, la integración estratégica con sistemas existentes como el SIU Guaraní y Moodle, así como la implementación de tecnologías clave, crearán un ecosistema educativo coherente y eficiente.

La flexibilidad de SARA, que abarca tanto aplicaciones móviles como una extensión web, demuestra un enfoque centrado en el usuario, brindando accesibilidad y comodidad a estudiantes, docentes, personal administrativo y becarios. La incorporación de herramientas de colaboración, plataformas de aprendizaje en línea y sistemas de bibliotecas digitales amplía la oferta educativa, fomentando la participación y el aprendizaje continuo.

La inclusión del soporte técnico como un rol clave garantiza el correcto funcionamiento de los recursos tecnológicos, proporcionando asistencia directa a los usuarios y colaborando estrechamente con el área de sistemas. La integración de GLPI Project para la gestión de tickets y el seguimiento de reclamos contribuye a la eficiencia operativa.

En resumen, SARA UNRaf no sólo se presenta como una herramienta tecnológica, sino como un catalizador para la transformación educativa. Este proyecto busca no sólo mejorar la gestión académica, sino también enriquecer la experiencia educativa en su totalidad, consolidando a la UNRaf como una institución moderna, eficiente y centrada en el estudiante.

Análisis Prospectivo

En la travesía de concebir e implementar el proyecto SARA para la Universidad Nacional de Rafaela (UNRaf), es imperativo dirigir nuestra mirada hacia el futuro. El análisis prospectivo se erige como una herramienta esencial que nos permite explorar posibles escenarios, identificar variables críticas y, sobre todo, trazar estrategias que nos conduzcan hacia un horizonte donde la innovación, la eficiencia y la adaptabilidad se entrelazan de manera armoniosa. En esta sección, desarrollaremos la hipótesis que delinearé nuestro enfoque y construiremos escenarios futuribles que guiarán la senda del proyecto SARA en la década venidera.

Definición De Hipótesis Prospectiva A 10 Años

"En el horizonte de 2033, SARA se habrá consolidado como una plataforma educativa líder, adaptándose continuamente a las innovaciones tecnológicas emergentes y proporcionando una experiencia educativa integral y personalizada para la comunidad universitaria de la UNRaf, Argentina y a nivel global."

Esta hipótesis prospectiva busca proyectar el impacto positivo y la evolución continua de SARA en un período de 10 años, considerando avances tecnológicos, cambios en las necesidades educativas y la constante mejora de la plataforma para mantener su relevancia en el futuro.

Este enfoque prospectivo nos permite explorar cómo SARA podría transformarse y adaptarse a un entorno educativo futuro, anticipando los posibles desafíos y oportunidades que podrían surgir en el camino.

Cuestiones Negativas

A medida que SARA se convierta en una plataforma más central en el entorno educativo, los riesgos de seguridad pueden aumentar. Será crucial gestionar de manera proactiva la seguridad de los datos y la privacidad de los usuarios para evitar posibles vulnerabilidades.

Otro de los aspectos negativos es la resistencia al cambio, a pesar de los esfuerzos por mejorar continuamente, algunos miembros de la comunidad universitaria podrían resistirse a adoptar completamente las nuevas funcionalidades de SARA, lo que podría afectar la eficacia de la plataforma. Y por último la rápida velocidad a la que evolucionan las tecnologías puede plantear desafíos en términos de mantener la plataforma actualizada y compatible con los últimos avances, lo que requerirá de una planificación estratégica y de una inversión continua en desarrollo tecnológico.

Cuestiones Positivas

En cuanto a la adaptabilidad tecnológica, SARA demostrará una excepcional capacidad para adoptar y adaptarse a las últimas innovaciones tecnológicas, manteniendo la plataforma alineada con las necesidades y expectativas cambiantes de la educación.

La plataforma SARA evolucionará para ofrecer una experiencia educativa altamente personalizada, utilizando tecnologías emergentes como la inteligencia artificial y el aprendizaje automático para adaptar el contenido y las interacciones según las preferencias y el progreso del usuario.

Finalmente SARA se consolidará como líder en el ámbito de la educación digital, estableciendo estándares de calidad y sirviendo como referente para otras instituciones educativas en la implementación de plataformas tecnológicas avanzadas.

Estas cuestiones negativas y positivas proporcionarán un marco para evaluar y ajustar la hipótesis prospectiva, considerando los posibles obstáculos y las oportunidades que podrían surgir en el camino hacia la consolidación exitosa de SARA en el futuro educativo.

Tendencias

Entre las tendencias que se desprenden de la hipótesis a 10 años, podemos mencionar en primera instancia, los avances tecnológicos continuos, donde se espera que en los próximos años, sigan surgiendo estos avances que impactarán positivamente en la evolución de SARA.

Además, la hipótesis sugiere una tendencia hacia una experiencia educativa más personalizada, adaptada a las necesidades individuales de los usuarios, proporcionando así, una entera personalización de la experiencia educativa.

En cuanto a colaboraciones y asociaciones estratégicas, se prevé un aumento en las mismas, señalando una tendencia hacia la formación de alianzas estratégicas en el ámbito educativo no sólo con instituciones locales, sino también a nivel nacional.

Y por último la hipótesis sugiere una tendencia hacia el reconocimiento global de SARA, indicando un posible aumento en su relevancia y adopción a nivel internacional.

Estas tendencias proporcionan una visión adicional sobre cómo podría evolucionar el entorno en el que se encuentra SARA en el futuro. Ahora, al construir los escenarios prospectivos, se pueden considerar estas tendencias como elementos clave que influirán en las distintas trayectorias futuras.

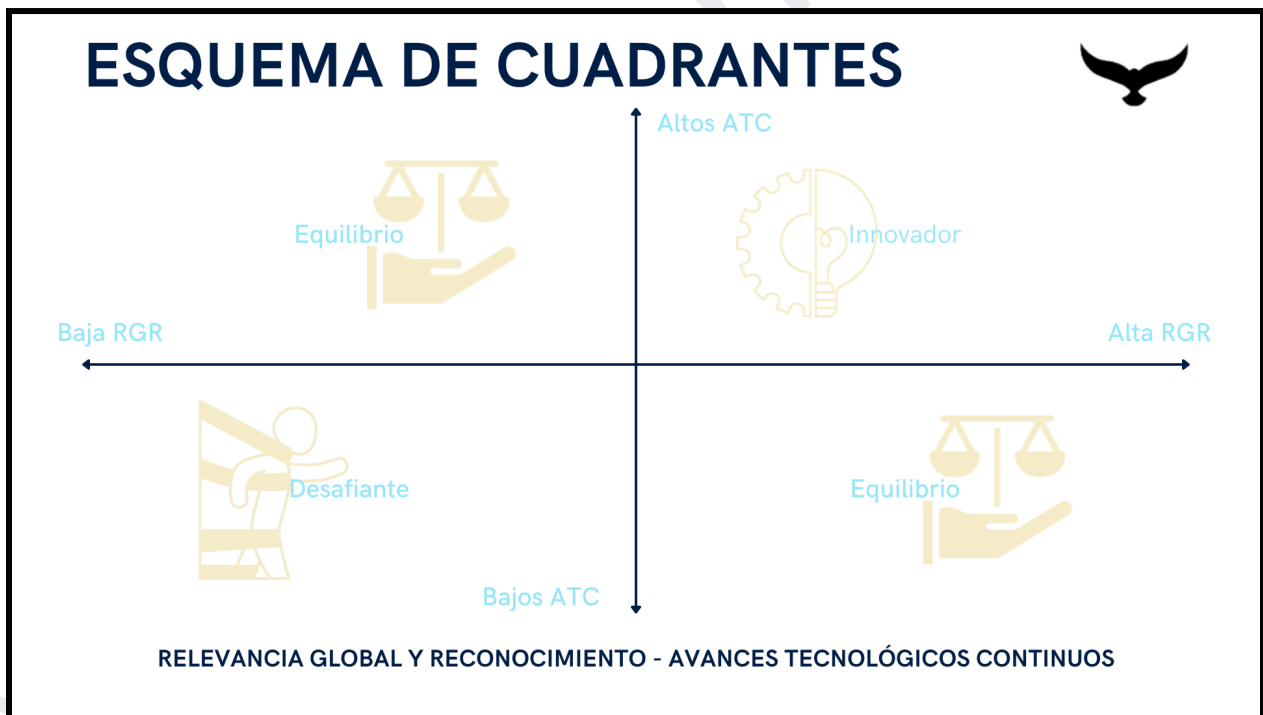
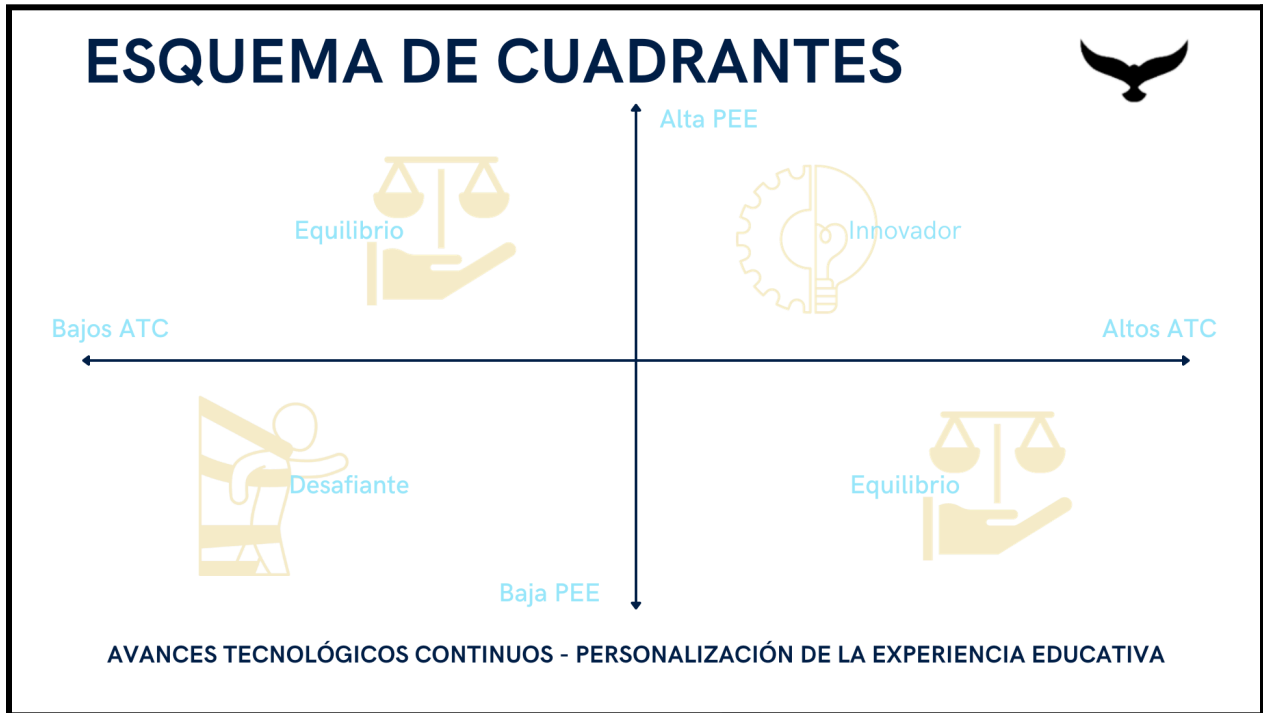
Matriz Variables-Hipótesis

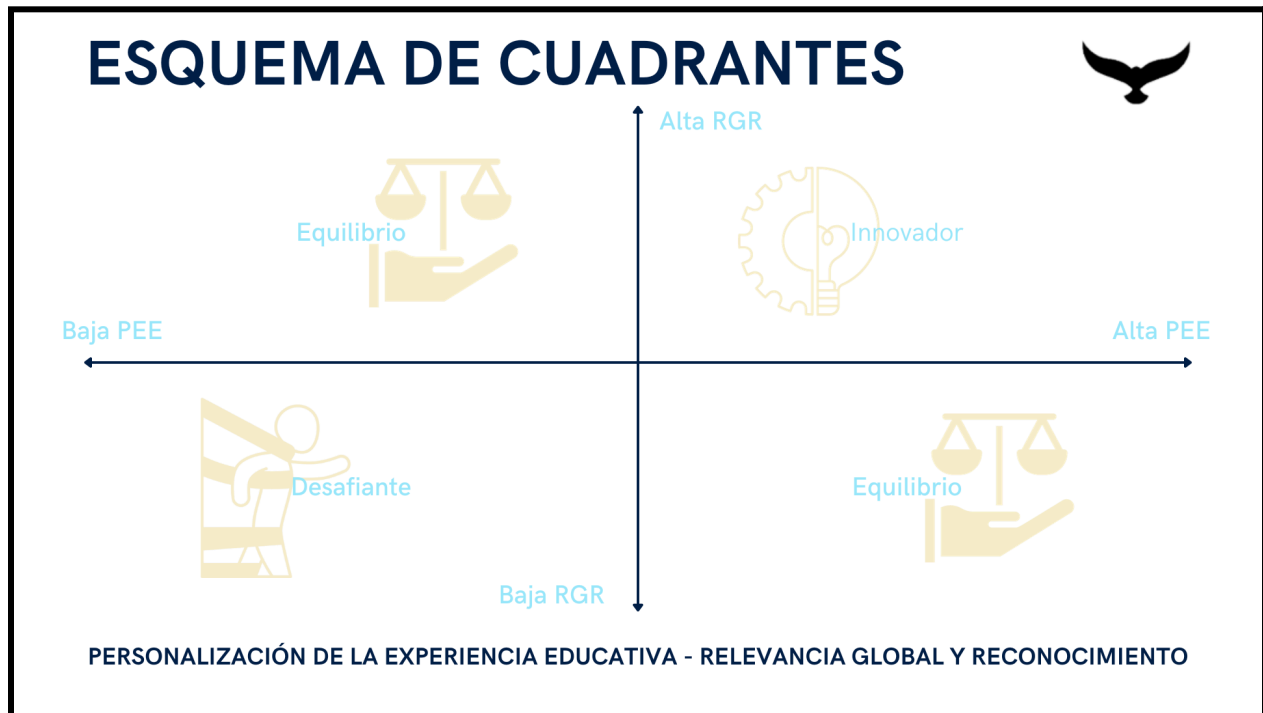
La matriz variable-hipótesis proporciona un medio para analizar la relación entre variables clave y la hipótesis central del proyecto. A continuación, se presenta una matriz que destaca las variables más relevantes y su conexión con la hipótesis prospectiva a 10 años.

Variables Clave	Relación con la Hipótesis
Avances Tecnológicos Continuos	Refuerza la hipótesis al asegurar la evolución constante de SARA.
Personalización de la Experiencia Educativa	Confirma la adaptabilidad de SARA a las necesidades individuales de los usuarios.
Colaboración y Asociaciones Estratégicas	Se alinea con la hipótesis, fortaleciendo la posición de SARA a través de colaboraciones estratégicas.
Relevancia Global y Reconocimiento	Acentúa la hipótesis al señalar la posibilidad de SARA de alcanzar reconocimiento a nivel global.
Obstáculos Técnicos Superados	Atenúa las cuestiones negativas al indicar que SARA es capaz de superar desafíos técnicos.
Mayor Flexibilidad y Accesibilidad	Refuerza la adaptabilidad de SARA y mitiga preocupaciones sobre limitaciones en la accesibilidad.
Desafíos en la Implementación	Acentúa las cuestiones negativas, sugiriendo que podrían surgir desafíos en la implementación de SARA.
Necesidad de Estrategias de Recuperación	Señala una posible cuestión negativa relacionada con la necesidad de estrategias para superar desafíos.

Este recurso facilita el análisis detallado de cómo cada variable contribuye o presenta desafíos para la materialización de la hipótesis prospectiva.

En este contexto, se han seleccionado tres variables clave para el desarrollo futuro del proyecto. A través de un diagrama de cuadrantes, se ilustran las relaciones e impactos entre estas variables, ofreciendo una visión clara de su influencia en la realización de la hipótesis.





De estos 12 cuadrantes que se han generado, vamos a suponer 3 escenarios para cada uno de los 3 esquemas.

En el 1° esquema, donde se relacionan las variables avances tecnológicos continuos (ATC) y la personalización de la experiencia educativa (PEE), podemos plantear como escenario pesimista la poca inversión en avances tecnológicos y una baja personalización educativa, como escenario realista podemos tomar un equilibrio entre avances tecnológicos y la personalización educativa y como escenario optimista podemos tomar una alta inversión en avances tecnológicos y una experiencia educativa altamente personalizada.

Para el 2° esquema, relacionando la personalización de la experiencia educativa (PEE) y relevancia global y reconocimiento (RGR), planteamos como escenario pesimista una baja personalización y baja relevancia global, como escenario realista también podemos tomar un equilibrio entre la personalización educativa y relevancia global. Y como optimista podemos tomar a las dos variables con proporciones altas.

Para la relación del 3° esquema, relevancia global y reconocimiento (RGR) contra avances tecnológicos continuos (ATC), tenemos como escenario pesimista baja relevancia global y escasos avances tecnológicos. Para una perspectiva realista, un equilibrio entre relevancia global y los avances tecnológicos. Y como escenario optimista tenemos una alta relevancia global y continuos avances tecnológicos.

De estos 9 escenarios que hemos planteado derivados de las relaciones establecidas en la matriz variable-hipótesis, vamos a tomar solamente 3 de ellos para la construcción de nuestros escenarios, uno para el pesimista, otro para el real y uno para el optimista.

Construcción De Escenarios

La construcción de escenarios prospectivos implica la exploración de diferentes trayectorias futuras basadas en la hipótesis, cuestiones positivas y negativas identificadas, y las tendencias emergentes. En el caso de SARA a 10 años, se considerarán tres posibles escenarios que reflejen distintas direcciones en las que la plataforma podría evolucionar o no.

Como dijimos en el apartado anterior, de los 9 escenarios que se obtuvieron de la matriz vamos a hacer una selección de sólo tres para construir nuestros escenarios prospectivos.

En primera instancia en el planteamiento del escenario pesimista, podemos ver un panorama desafiante para SARA, donde las tres variables fundamentales, avances tecnológicos continuos (ATC), personalización de la experiencia educativa (PEE), y relevancia global y reconocimiento (RGR), presentan ponderaciones notablemente bajas o incluso nulas. Este escenario se caracteriza por una inversión insuficiente en avances tecnológicos, una atención limitada a la personalización educativa y una falta de reconocimiento global para la plataforma. En este contexto, SARA podría enfrentar dificultades para mantener su relevancia en un entorno

educativo cada vez más dinámico, lo que requeriría adaptaciones estratégicas y esfuerzos significativos para superar estos desafíos.

En una segunda instancia planteamos la idea de un escenario realista donde se busca un equilibrio significativo en cada una de las variables, reflejando una aplicación SARA cuya relevancia puede variar en función de diversos factores. Aquí, la inversión en avances tecnológicos, la personalización educativa y el reconocimiento global se encuentran en niveles moderados, indicando una plataforma que se adapta proactivamente a las demandas cambiantes del entorno educativo. Este escenario reconoce la naturaleza dinámica del ámbito educativo y ofrece una base sólida para una adaptabilidad estratégica, reconociendo que la aplicación de SARA podría encontrar su posición única y valiosa en el espectro educativo.

Y en una tercera instancia, en el escenario optimista, cada variable alcanza su máxima ponderación, lo que implica una alta inversión en avances tecnológicos, una experiencia educativa altamente personalizada y un reconocimiento global destacado para SARA. Este escenario proyecta una plataforma que no sólo se convierte en líder en innovación tecnológica, sino que también proporciona una experiencia educativa excepcionalmente adaptada a las necesidades individuales. Además, goza de un reconocimiento global sustancial. Sin embargo, el optimismo está acompañado por el desafío de mantener y superar estos estándares en un entorno educativo en constante evolución. La tarea será continuar innovando y adaptándose para cumplir con las expectativas elevadas establecidas por este escenario optimista.

Estos escenarios ofrecen perspectivas diversas sobre el futuro de SARA, permitiendo una preparación estratégica para abordar las oportunidades y desafíos que podrían surgir en los próximos 10 años.

Escenario Apuesta (Escenario Futurible)

En el horizonte de 2033, SARA se ha transformado en una plataforma educativa basada en pantallas holográficas, que proyectan imágenes tridimensionales en el aire, que se pueden manipular con los dedos o con gestos. SARA ofrece una experiencia educativa única y personalizada para cada usuario, integrando las últimas tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial, el big data, el blockchain y la gamificación.

SARA ha logrado superar las barreras y los desafíos que presentaba la tecnología holográfica, como el costo, el consumo de energía, la resolución, el ángulo de visión, la seguridad y la privacidad, gracias a la inversión, la investigación y el desarrollo que ha realizado la UNRaf, en colaboración con otras instituciones educativas, organismos públicos y privados, y organizaciones sociales.

SARA utiliza la inteligencia artificial para analizar los datos de los usuarios, como sus perfiles, sus preferencias, sus estilos de aprendizaje, sus progresos, sus dificultades, sus intereses y sus objetivos. Con esta información, SARA genera soluciones educativas adaptadas a cada usuario, como contenidos, actividades, evaluaciones, retroalimentaciones, recomendaciones y orientaciones.

SARA también utiliza el big data para procesar y almacenar grandes cantidades de información, como los recursos educativos, los resultados académicos, las opiniones de los usuarios, las tendencias educativas y las oportunidades laborales. Con esta información, SARA ofrece servicios educativos de calidad, como acceso a bibliotecas digitales, certificados verificados, seguimiento académico, satisfacción de los usuarios, innovación educativa y empleabilidad.

SARA también utiliza el blockchain para garantizar la seguridad, la transparencia y la confiabilidad de las transacciones educativas, como la matrícula, la inscripción, la asistencia, la calificación, la acreditación y la titulación. Con esta tecnología, SARA evita el fraude, el plagio, la suplantación y la falsificación, y protege los derechos y la privacidad de los usuarios.

SARA también utiliza la realidad aumentada para enriquecer la experiencia educativa, ofreciendo entornos virtuales que complementan la realidad física. Con esta tecnología, SARA permite a los usuarios interactuar con objetos, escenarios y personas que no están presentes en el espacio real, pero que aportan valor al proceso de aprendizaje.

SARA también utiliza la gamificación para motivar y estimular a los usuarios, aplicando elementos y dinámicas propias de los juegos al contexto educativo. Con esta tecnología, SARA fomenta la participación, la colaboración, la competencia, la recompensa, el desafío y la diversión de los usuarios, haciendo que el aprendizaje sea más atractivo y significativo.

SARA ha creado entornos de aprendizaje virtuales, que simulan situaciones reales o imaginarias, y que permiten a los usuarios experimentar, explorar y colaborar de forma más natural y dinámica. SARA ha mejorado la calidad y el rendimiento de sus servicios educativos, así como la satisfacción, la motivación, el rendimiento y la retención de los estudiantes, así como la eficiencia, la productividad y la competitividad de los docentes y los administrativos.

SARA ha contribuido al desarrollo de competencias y habilidades del siglo XXI, como el pensamiento crítico, la creatividad, la colaboración, la comunicación y la ciudadanía digital, preparando a los usuarios para los desafíos y oportunidades del futuro. SARA ha fortalecido la imagen, la reputación y el posicionamiento de la UNRaf, tanto a nivel nacional como internacional, generando alianzas estratégicas con otras instituciones educativas, organismos

públicos y privados, y organizaciones sociales, para impulsar proyectos de investigación, innovación y desarrollo que aporten al bienestar social y al desarrollo sostenible.

SARA es la plataforma educativa del futuro, que ha revolucionado la forma de aprender, enseñar y gestionar en la UNRaf. SARA es el resultado de un proyecto innovador y visionario, que ha sabido anticiparse y adaptarse a los cambios y las demandas del entorno educativo. SARA es el sueño hecho realidad de un grupo de estudiantes y graduados, que han logrado plasmar sus ideas y sus deseos en una plataforma holográfica que mejora la calidad educativa y la vida de la comunidad universitaria de la UNRaf.

Plan De Acción Para Llegar Al Escenario Apuesta

El plan de acción para alcanzar el escenario apuesta se fundamenta en una visión audaz y ambiciosa, guiada por la aspiración de convertir a SARA y la Universidad Nacional de Rafaela (UNRaf) en líderes indiscutibles en la transformación educativa. Para materializar esta visión, se propone una serie de acciones estratégicas que abarcan tanto el desarrollo tecnológico de SARA como la consolidación de la UNRaf como una institución educativa de renombre internacional.

En primer lugar, se establecerá un programa integral de inversiones en avances tecnológicos continuos para asegurar que SARA se mantenga a la vanguardia de las innovaciones tecnológicas. Esto incluirá la implementación de inteligencia artificial avanzada, aprendizaje automático y tecnologías emergentes que respalden una experiencia educativa personalizada y adaptativa.

La personalización de la experiencia educativa será el foco central del plan, desarrollando y mejorando continuamente las capacidades de SARA para adaptar el contenido y las metodologías de enseñanza según las necesidades individuales de cada estudiante. Se promoverá

la participación activa de la comunidad universitaria en la definición de estas experiencias personalizadas.

En paralelo, se llevará a cabo una estrategia integral de colaboración y asociaciones estratégicas, buscando alianzas tanto a nivel local como global. Se establecerán acuerdos estratégicos con otras instituciones educativas, empresas tecnológicas y organismos gubernamentales para enriquecer la oferta académica, ampliar los recursos y fomentar la colaboración en proyectos de investigación a nivel internacional.

El impulso hacia la relevancia global y reconocimiento de la UNRaf se potenciará mediante campañas de marketing global, participación activa en conferencias internacionales y la expansión de la biblioteca virtual de la UNRaf integrada a SARA como un repositorio global de conocimiento.

Para abordar las cuestiones negativas identificadas, se diseñarán estrategias específicas para garantizar la seguridad de los datos y la privacidad de los usuarios. Además, se implementarán programas de capacitación continua para superar la resistencia al cambio y garantizar una adopción plena de las nuevas funcionalidades de SARA.

El plan de acción también contempla estrategias para superar desafíos en la implementación, estableciendo equipos especializados y planes de contingencia para abordar posibles obstáculos técnicos y resistencias.

En resumen, el plan de acción para llegar al escenario apuesta es una hoja de ruta estratégica que fusiona la innovación tecnológica con la excelencia académica. Busca no sólo consolidar a SARA como una plataforma líder en educación digital, sino también posicionar a la UNRaf como un referente global en la vanguardia de la educación superior. Este plan será

dinámico y adaptable, respondiendo a las oportunidades y desafíos emergentes a lo largo de su implementación.

A continuación se presenta un esquema de cómo debe desarrollarse el plan de acción en los próximos 10 años.

Periodo	Actividad
2023-2025	Desarrollo y lanzamiento del Producto Mínimo Viable (PMV) de la aplicación móvil.
2025-2033	
2025-Q1	Desarrollo de una visión compartida e inicio del compromiso institucional con la innovación educativa.
2025-Q2	Diseño e implementación del modelo pedagógico innovador.
2025-Q3	Creación y fortalecimiento de una cultura de innovación.
2025-Q4	Dotación de recursos y herramientas innovadoras a centros y docentes.
2026	Implicación de diferentes actores de la comunidad educativa.
2026-Q1	Potenciación de recursos tecnológicos aprovechando la tecnología 5G y la tecnología de voz.
2026-Q2	Promoción de un nuevo modelo de evaluación.
2026-Q3	Fomento del trabajo colaborativo «entre iguales» mediante alianzas estratégicas.
2026-Q4	Evaluación del impacto de las alianzas y ajustes necesarios.
2027-2028	Investigación de nuevas tecnologías educativas y su viabilidad.
2029	Desarrollo de nuevas funcionalidades basadas en tecnologías emergentes evaluadas.
2029-Q1	Implementación de nuevas funcionalidades y evaluación de su efectividad.
2029-Q2	Optimización de la interfaz de usuario y experiencia de navegación.
2029-Q3	Implementación de sistema de notificaciones y alertas.
2029-Q4	Mejora y expansión de funcionalidades y características de la aplicación.
2030-2031	Implementación de estrategias para proyección internacional de la plataforma.
2032-2033	Continuación de estrategias de proyección internacional y exploración de nuevas oportunidades.

Conclusión Del Análisis Prospectivo

El análisis prospectivo de SARA, proyectado hacia el año 2033, ofrece una visión integral y anticipada de las posibles trayectorias futuras de la plataforma educativa. Al considerar factores externos, explorar tendencias y construir escenarios futuribles, hemos delineado una visión prospectiva fundamentada en la hipótesis que sitúa a SARA como un referente líder en la educación superior.

La construcción de escenarios nos ha permitido explorar posibles futuros para SARA, desde consolidarse como un referente global hasta enfrentar desafíos críticos. La matriz variable-hipótesis ha sido instrumental para identificar las variables clave que afectarán la

realización de nuestra hipótesis, mientras que el escenario apuesta y el plan de acción trazan una ruta estratégica hacia el futuro deseado.

En conclusión, este análisis prospectivo proporciona una base sólida para la toma de decisiones estratégicas. SARA, con su enfoque proactivo hacia la innovación y la adaptabilidad, está posicionada para enfrentar los desafíos futuros y liderar la revolución educativa. A través de la planificación estratégica y la implementación de acciones clave, SARA no sólo se adapta al futuro, sino que contribuye a dar forma a la educación superior del mañana.

Conclusión Trabajo Final de Grado

La gestión de la tecnología en la educación superior es un desafío apasionante que requiere una visión clara, innovación constante y una estrategia robusta para adaptarse a un entorno en constante evolución. En este proyecto, hemos trazado el camino hacia la creación de SARA, una aplicación móvil y plataforma web diseñada para revolucionar la experiencia académica en la Universidad Nacional de Rafaela (UNRaf).

La toma de decisiones en el desarrollo de SARA ha sido cuidadosa y guiada por una comprensión profunda de las necesidades de la comunidad universitaria. Reconocemos que cada decisión, incluso las que pueden no ser ideales, es una oportunidad para aprender y mejorar. La filosofía de convertir el error en aprendizaje y, finalmente, en sabiduría impulsa nuestro enfoque hacia la innovación y mejora continua.

La creación de SARA no sólo busca elevar los estándares académicos de la UNRaf, sino también empoderar a los alumnos, el recurso humano más valioso de la institución. Creemos firmemente que al preparar a los jóvenes con herramientas tecnológicas avanzadas, no sólo contribuiremos a posicionar a la universidad como un polo tecnológico, sino que también traeremos a la ciudad de Rafaela un futuro tecnológico que aún está por descubrir.

Al reflexionar sobre este proyecto y su conexión con la gestión de la tecnología, reafirmamos nuestra convicción de que la educación es el camino hacia un futuro prometedor. SARA no es simplemente una aplicación, es un testimonio de nuestro compromiso con la excelencia educativa y el desarrollo de una comunidad universitaria que liderará los avances tecnológicos en los años venideros.

En este viaje, hemos explorado no sólo la creación de SARA, sino también el análisis prospectivo que nos ha permitido vislumbrar un horizonte tecnológico a diez años. Al considerar

factores externos, tendencias y construir escenarios futuribles, hemos trazado una estrategia que no sólo adapta a SARA al futuro, sino que la posiciona como líder en la revolución educativa.

En resumen, este proyecto no es sólo la creación de una aplicación, es un paso firme hacia el futuro, un compromiso con la innovación y la mejora continua, y una inversión en el potencial ilimitado de los estudiantes de la UNRaf. La gestión de la tecnología, cuando se realiza con visión y pasión, no sólo transforma la educación, sino que también abre las puertas a un futuro lleno de posibilidades.

Technología con Propósito

Referencias

- Naconechney, Paula Cristabel. (2021). Daniel el niño de los mil deseos. De vuelta al camino. Una historia de superación personal.
- Cedeño-Luna, R. M., Alcívar-Vaca, K. H., & Ponce-Vásquez, D. A. (2017). Observaciones acerca de los dispositivos móviles. *Dominio de las Ciencias*, 3(4), 89-103.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6155633>
- Sánchez-Pujalte, L. ., Gómez Yepes, T. ., Albalá Genol , M. ., & Etchezahar, E. . (2021). Percepción del profesorado y del alumnado universitario argentino sobre la adaptación a la educación virtual durante la pandemia por COVID-19. *Calidad De Vida Y Salud*, 14(2), 2-14. <http://revistacdvs.uflo.edu.ar/index.php/CdVUFLO/article/view/353>
- Prince Torres, Ángel Carmelo. (2021). Aulas híbridas: Escenarios para transformación educativa dentro de la nueva normalidad. *Podium*, (39), 103-120. Epub 28 de junio de 2021.
<https://doi.org/10.31095/podium.2021.39.7>
- Jaluf, M. L., & Perrulli, C. D. (2022). EXPERIENCIA CON AULAS HÍBRIDAS PARA LA ENSEÑANZA SUPERIOR DE COSTOS Y GESTIÓN. *Revista Del Instituto Internacional De Costos*, (21), 101–112. Recuperado a partir de <https://intercostos.org/ojs/index.php/riic/article/view/80>
- Rinaldi, S. (2022). Presencialidad remota: Un guiño a la autonomía universitaria en Argentina: Remote attendance: A wink to university autonomy in Argentina. *RES NON VERBA REVISTA CIENTÍFICA*, 12(2), 91–105. <https://doi.org/10.21855/resnonverba.v12i2.713>
- Cavagnaro-Murillo, C. X. (2022). La calidad en la docencia universitaria híbrida pospandemia. *Ciencia Materia*, 8(2), 355-374.
<https://cienciamatriarevista.org.ve/index.php/cm/article/view/714/1135>

chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://icedel.rafaela.gob.ar/archivos/BV-PDF/Encuesta%202023%20y%20Seguimiento%202022.pdf

chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://icedel.rafaela.gob.ar/archivos/BV-PDF/relevamientocompleto2022_corregido%20final.pdf

chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/gps_santa_fe_2021.pdf

Dillon, A. (2023, agosto 31). Argentina tiene más estudiantes universitarios que Brasil y Chile, pero menos graduados. infobae.

<https://www.infobae.com/educacion/2023/08/31/argentina-tiene-mas-estudiantes-universitarios-que-brasil-y-chile-pero-menos-graduados/>

Fernández, M. (2023, febrero 15). Solo 1 de cada 4 argentinos tiene título terciario o universitario: cómo se ubica el país a nivel mundial. infobae.

<https://www.infobae.com/educacion/2023/02/15/solo-1-de-cada-4-argentinos-tiene-titulo-terciario-o-universitario-como-se-ubica-el-pais-a-nivel-mundial/>

Interactuando. (s/f). Marco Táctil Multipunto IR. Interactuando · Pantallas interactivas · Kioscos multimedia. Recuperado el 25 de diciembre de 2023, de

<https://www.interactuando.es/totem-interactivos-pantallas/marco-tactil-multipunto/>

Los ingresantes a universidades nacionales crecieron más de 67% en los últimos diez años.

(2023, junio 30). Argentina.gob.ar.

<https://www.argentina.gob.ar/noticias/los-ingresantes-universidades-nacionales-crecieron-mas-de-67-en-los-ultimos-diez-anos>

Litoral, R. E. (2019, 27 mayo). La Argentina es el país con más usuarios únicos de

«smartphones». 2022 - El Litoral.

https://www.ellitoral.com/internet-y-tecnologia/argentina-pais-usuarios-unicos-smartphones_0_AvAnvH1JHA.html

Crear interfaces de usuario con inteligencia artificial. (2023). <https://ai2ui.co/es>

Microsoft Bing. (2023). Modo de chat con tecnología de IA. <https://www.bing.com/chat>

ChatGPT. (2023). Modo de chat con tecnología de IA. <https://chat.openai.com>

Marvel - The design platform for digital products. Get started for free. (s/f). Marvelapp.com.

Recuperado el 25 de diciembre de 2023, de <https://marvelapp.com/>

BibGuru. (s/f). Bibguru.com. Recuperado el 25 de diciembre de 2023, de

<https://app.bibguru.com/p/de9c7e58-2e3d-4195-84f9-e9490b6d1ec9>

Anexos

Gráficos

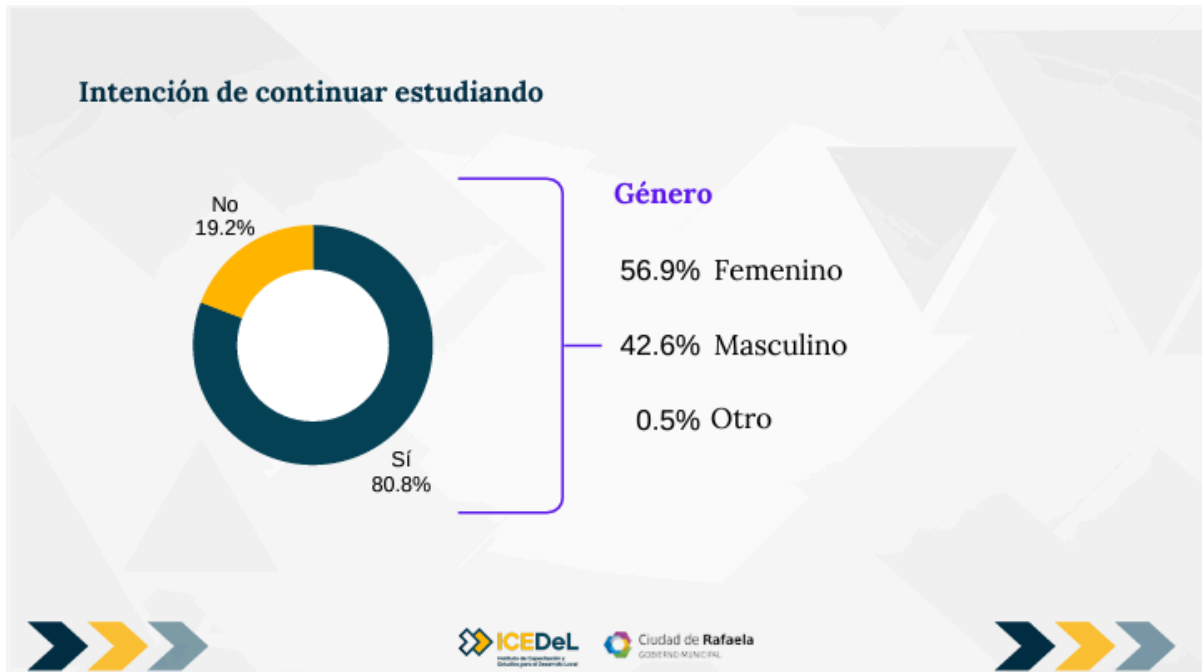


Gráfico 1. ENCUESTA A ESTUDIANTES QUE FINALIZARON ESTUDIOS MEDIOS EN 2023 - Página 5, Octubre 2023 - Realizada por el ICEDeL con acompañamiento de la Secretaría de Educación de la Municipalidad de Rafaela.



Gráfico 2. ENCUESTA A ESTUDIANTES QUE FINALIZARON ESTUDIOS MEDIOS EN 2023 - Página 6, Octubre 2023 - Realizada por el ICEDeL con acompañamiento de la Secretaría de Educación de la Municipalidad de Rafaela.

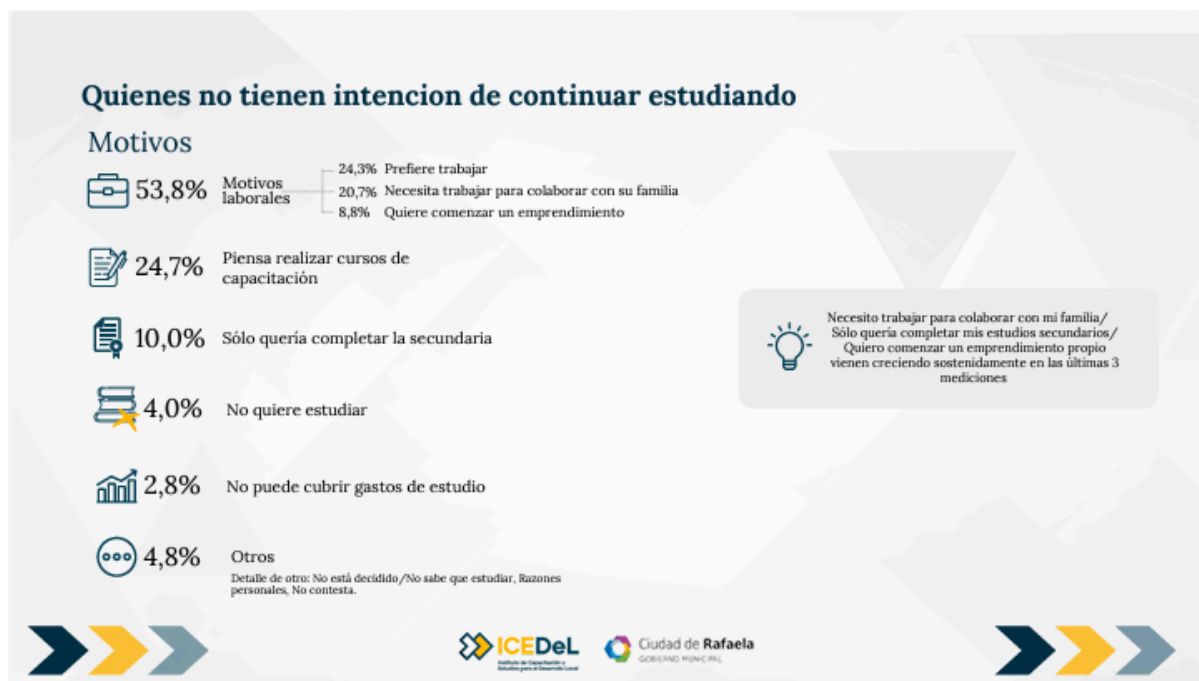


Gráfico 3. ENCUESTA A ESTUDIANTES QUE FINALIZARON ESTUDIOS MEDIOS EN 2023 - Página 7, Octubre 2023 - Realizada por el ICEDeL con acompañamiento de la Secretaría de Educación de la Municipalidad de Rafaela.

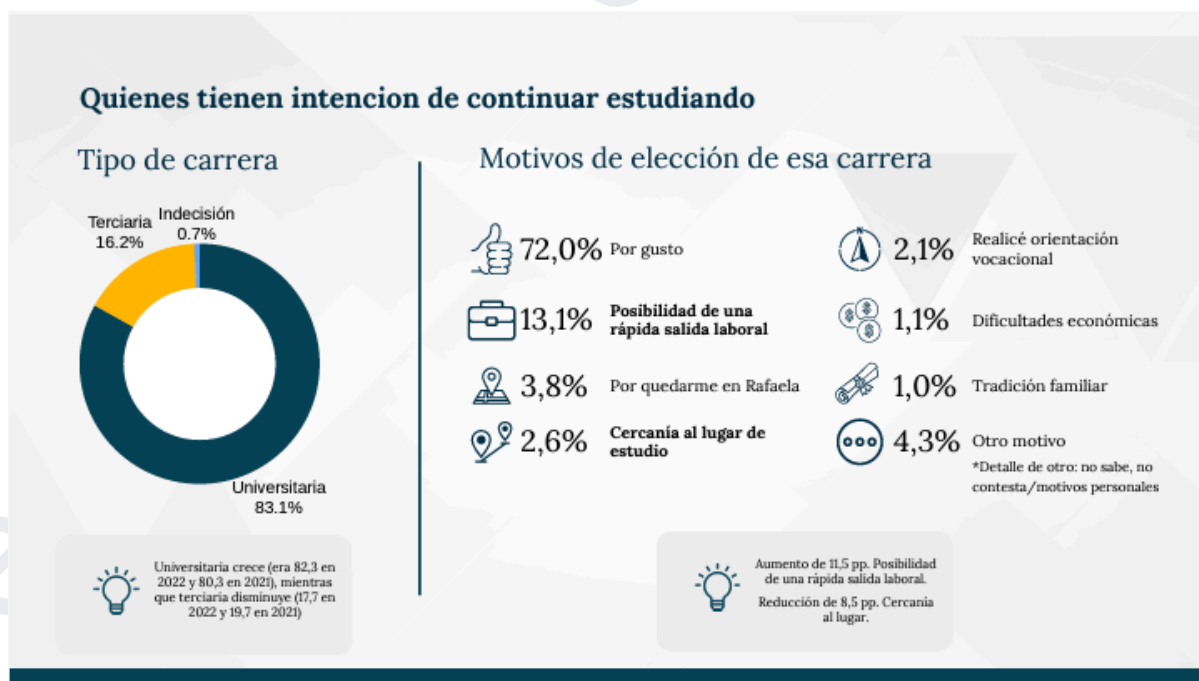


Gráfico 4 ENCUESTA A ESTUDIANTES QUE FINALIZARON ESTUDIOS MEDIOS EN 2023 - Página 8, Octubre 2023 - Realizada por el ICEDeL con acompañamiento de la Secretaría de Educación de la Municipalidad de Rafaela.



Gráfico 5. ENCUESTA A ESTUDIANTES QUE FINALIZARON ESTUDIOS MEDIOS EN 2023 - Página 9, Octubre 2023 - Realizada por el ICEDeL con acompañamiento de la Secretaría de Educación de la Municipalidad de Rafaela.