****

**INFORME:**

**AUTOEVALUACIÓN FASE 1: PRESENTACIÓN PROYECTO CAPSTONE “APP LENGUA DE SEÑAS”**

Alumnos: Jesús Alejandro Morales Allendes,

Sebastián Ignacio Peralta Alvarez,

Byron Ignacio Román Arroyo

Profesor: Guillermo Eugenio Pinto Fuentes

Asignatura: Capstone

28 de agosto de 2024

**Contenido**

[**1. Descripción del proyecto (Abstract) 3**](#_heading=h.1fob9te)

[**2. Relación proyecto y perfil de egreso 4**](#_heading=h.3znysh7)

[**3. Relación proyecto e intereses profesionales 6**](#_heading=h.2et92p0)

[**4. Argumentación del proyecto 6**](#_heading=h.tyjcwt)

[4.1 Abordaje de posibles dificultades 7](#_heading=h.3dy6vkm)

[**5. Objetivos 7**](#_heading=h.1t3h5sf)

[**6. Propuesta metodológica 8**](#_heading=h.4d34og8)

[**7. Plan de trabajo 8**](#_heading=h.2s8eyo1)

[7.1 Objetivos 9](#_heading=h.17dp8vu)

[7.2 Recursos 9](#_heading=h.3rdcrjn)

[7.3 Actividades 10](#_heading=h.26in1rg)

[7.4 Facilitadores 11](#_heading=h.lnxbz9)

[7.5 Obstaculizadores 11](#_heading=h.35nkun2)

[7.6 Duración 11](#_heading=h.1ksv4uv)

[**8. Evidencias 12**](#_heading=h.44sinio)

[8.1 Justificación de la selección de evidencias 14](#_heading=h.2jxsxqh)

[**9. Conclusión 14**](#_heading=h.z337ya)

[**10. Bibliografía 14**](#_heading=h.3j2qqm3)

# 

# **Descripción del proyecto (Abstract)**

**English**:

This project arises from a deep desire to build a bridge between different worlds that, though diverse, share the essential need to communicate. The goal is to develop a mobile application for learning sign languages in multiple languages. Through interactive games and challenges, we aim to offer not only knowledge but also a learning experience that is both enjoyable and motivating. We want users to remain engaged and enthusiastic as they practice and refine their sign language skills.

To achieve this goal, we will integrate artificial intelligence that provides real-time feedback. This will allow each user to receive personalized guidance to effectively improve their skills. This project addresses the need to create solutions that facilitate communication between people with hearing and speech disabilities and strengthen connections in educational and family environments. By overcoming the limitations of current platforms and leveraging our academic experiences, we seek to develop an application that makes a significant impact and supports as many people as possible.

**Español:**

Este proyecto nace del deseo profundo de construir un puente entre diferentes mundos que, aunque diversos, comparten la necesidad esencial de comunicarse. El objetivo es desarrollar una aplicación móvil para aprender lenguas de señas en varios idiomas. A través de juegos y desafíos interactivos, buscamos ofrecer no solo conocimientos, sino también una experiencia de aprendizaje que sea tanto divertida como motivadora. Queremos que los usuarios se mantengan comprometidos y entusiastas mientras practican y perfeccionan sus habilidades en lengua de señas.

Para alcanzar este objetivo, integraremos inteligencia artificial que proporcionará retroalimentación en tiempo real. Esto permitirá a cada usuario recibir una guía personalizada para mejorar sus habilidades de manera efectiva. Este proyecto responde a la necesidad de crear soluciones que faciliten la comunicación entre personas con discapacidad auditiva y del habla, y que fortalezcan la conexión en entornos educativos y familiares. Con el fin de superar las limitaciones de las plataformas actuales y basándonos en nuestras experiencias académicas, buscamos desarrollar una aplicación que tenga un impacto significativo y apoye a tantas personas como sea posible.

# **Relación proyecto y perfil de egreso**

Como equipo, nos comprometemos a desarrollar competencias clave del perfil de egreso de la carrera de "Ingeniería en Informática". A continuación, se detallan las competencias y su relación con este proyecto:

* **Administrar la configuración de ambientes, servicios de aplicaciones y bases de datos en un entorno empresarial**: La aplicación requiere una infraestructura robusta para asegurar su operatividad continua. Esto implica administrar servicios en la nube, configurar bases de datos escalables, y garantizar la seguridad y continuidad de los sistemas que respaldan la aplicación, cumpliendo con los estándares de la industria.
* **Ofrecer propuestas de solución informática analizando de forma integral los procesos**: El análisis de las necesidades de los usuarios y del contexto social nos permite ofrecer una solución innovadora y accesible para la enseñanza de lengua de señas. La propuesta abarca tanto el aspecto educativo como el inclusivo, considerando las diversas realidades de los usuarios.
* **Desarrollar una solución de software utilizando técnicas que permitan sistematizar el proceso de desarrollo y mantenimiento**: La creación de esta aplicación sigue metodologías ágiles, que aseguran un desarrollo eficiente y efectivo. Estas técnicas permiten una fácil adaptación y mantenimiento, garantizando la calidad y sostenibilidad del software a lo largo del tiempo.
* **Construir modelos de datos para soportar los requerimientos de la organización, de acuerdo a un diseño definido y escalable en el tiempo**: La aplicación gestionará grandes volúmenes de datos de usuarios y contenidos educativos. Por ello, es esencial construir modelos de datos robustos y escalables que soporten el crecimiento continuo de la base de usuarios y las futuras ampliaciones de la funcionalidad de la aplicación.
* **Programar consultas o rutinas para manipular información de una base de datos de acuerdo a los requerimientos de la organización**: La aplicación necesitará consultas y rutinas eficientes para gestionar la información, asegurando un acceso rápido y seguro a los datos. Esto incluye desde la manipulación de datos de usuarios hasta la gestión de contenidos educativos.
* **Construir programas y rutinas de variada complejidad para dar solución a requerimientos de la organización, utilizando buenas prácticas de codificación**: Desarrollaremos funcionalidades que van desde la inteligencia artificial para la retroalimentación en tiempo real hasta los sistemas backend que aseguran la conectividad y operatividad de la aplicación, todo bajo las mejores prácticas de codificación.
* **Realizar pruebas de certificación tanto de los productos como de los procesos utilizando buenas prácticas definidas por la industria**: Para asegurar la calidad del producto final, implementaremos pruebas rigurosas que verifiquen tanto la funcionalidad como la seguridad de la aplicación, alineadas con las buenas prácticas de la industria.
* **Construir el modelo arquitectónico de una solución sistémica que soporte los procesos de negocio de acuerdo a los requerimientos de la organización**: Diseñaremos la arquitectura de la aplicación para que soporte no solo las necesidades actuales de los usuarios, sino también su escalabilidad y adaptación a futuras mejoras y expansiones.
* **Implementar soluciones sistémicas integrales para automatizar u optimizar procesos de negocio de acuerdo a las necesidades de la organización**: La aplicación integrará diversas tecnologías y soluciones sistémicas que optimizarán la enseñanza de la lengua de señas y sus procesos, mejorando la experiencia del usuario y la eficiencia operativa.
* **Resolver las vulnerabilidades sistémicas para asegurar que el software construido cumple las normas de seguridad exigidas por la industria**: Nos enfocaremos en la seguridad desde el inicio del desarrollo, implementando medidas que aseguren la protección de los datos y la integridad del software, cumpliendo con las normas de seguridad establecidas.
* **Gestionar proyectos informáticos, ofreciendo alternativas para la toma de decisiones de acuerdo a los requerimientos de la organización**: Este proyecto se gestionará de manera que se optimicen los recursos y se tomen decisiones informadas, siempre alineadas con los objetivos del proyecto y las necesidades del usuario final.
* **Desarrollar la transformación de grandes volúmenes de datos para la obtención de información y conocimiento de la organización**: La aplicación permitirá la recolección y análisis de datos relevantes, apoyando la toma de decisiones informadas y mejorando continuamente la experiencia de aprendizaje para los usuarios.

# **Relación proyecto e intereses profesionales**

This project aligns perfectly with my professional interests. Throughout my career, I have worked on initiatives focused on learning and skill development, both individually and as part of a team. Moreover, the integration of artificial intelligence into the application is particularly relevant to me, as it is the area I am most passionate about and in which I aspire to specialize in my future career.

# **Argumentación del proyecto**

**Tiempo**: El proyecto tiene una duración establecida desde el 12 de agosto de 2024 hasta la primera semana de diciembre de 2024, lo que proporciona un marco temporal adecuado para completar las fases de desarrollo. La planificación considera un cronograma manejable que distribuye las actividades en fases claras, lo que permite una ejecución eficiente del proyecto. Las primeras dos semanas ya se han utilizado para presentar el proyecto y obtener las primeras evidencias, lo que ha establecido una base sólida para el desarrollo futuro.

**Materiales**: El proyecto utiliza herramientas tecnológicas y plataformas probadas que son esenciales para su éxito. La elección de herramientas como Figma para el prototipo, Flutter y Dart para el frontend, y Firebase para autenticación, backend y analíticas, asegura que los materiales y recursos sean adecuados para alcanzar los objetivos del proyecto. Estas herramientas son bien conocidas en el campo del desarrollo de software y ofrecen soporte robusto para las funcionalidades deseadas.

**Factores Externos**: El proyecto aborda la falta de inclusión de la lengua de señas en el currículo escolar y busca proporcionar una solución educativa y empresarial valiosa. La relevancia social y educativa del proyecto es un factor externo positivo que apoya su desarrollo. Las empresas que implementen la herramienta podrán mejorar la inclusión y diversificación en sus equipos, lo que puede abrir nuevas oportunidades y atraer un público más amplio. La capacidad del proyecto para llenar un vacío en la educación y en la comunicación empresarial refuerza su viabilidad y necesidad en el mercado.

## **4.1 Abordaje de posibles dificultades**

* **Plazos Ajustados**: Para abordar los plazos ajustados, hemos desarrollado una planificación detallada que facilita una gestión eficiente del tiempo. Adoptaremos una metodología híbrida que combina enfoques Waterfall y Agile. Esto nos permitirá ser flexibles durante las fases de desarrollo, donde pueden surgir incertidumbres y riesgos, y utilizar un enfoque más estructurado en la fase de implementación. Estableceremos hitos y revisiones periódicas para monitorear el progreso y asegurar el cumplimiento de los plazos establecidos.
* **Recursos Tecnológicos y Herramientas**: La selección de herramientas tecnológicas y plataformas de desarrollo reconocidas minimizará los problemas técnicos. Aseguraremos que el equipo esté bien capacitado en el uso de estas herramientas y que haya soporte técnico disponible. Además, realizaremos pruebas continuas y ajustes durante el desarrollo para solucionar cualquier inconveniente técnico que pueda surgir.
* **Integración de Inteligencia Artificial**: La incorporación de inteligencia artificial para proporcionar retroalimentación en tiempo real puede enfrentar desafíos técnicos complejos. Para abordar estos desafíos, llevaremos a cabo una investigación exhaustiva y realizaremos pruebas detalladas de la tecnología. Los miembros del equipo con especialización en ciencias de datos se encargarán de esta fase, realizando pruebas iterativas y ajustes continuos para asegurar que la inteligencia artificial funcione de manera efectiva y eficiente.

# **Objetivos**

* Facilitar el aprendizaje de la lengua de señas de diferentes idiomas, ofreciendo una experiencia de aprendizaje a través de una aplicación móvil que permita a los usuarios desarrollar habilidades en múltiples lenguas de señas mediante métodos interactivos
* Desarrollar una aplicación móvil que facilite el aprendizaje de la lengua de señas a través de la gamificación y la retroalimentación que integra inteligencia artificial, asegurando una experiencia de aprendizaje efectiva y atractiva.
* Fomentar la inclusión social al ofrecer una plataforma accesible y adaptable que permita a personas de todas las edades y contextos aprender lengua de señas, promoviendo la comunicación inclusiva y la equidad.

# **Propuesta metodológica**

Para este proyecto hemos preferido iterar con una metodología más flexible y sólida, la metodología híbrida. La cual como su nombre lo indica, un enfoque híbrido es una combinación de los enfoques Waterfall y Agile para obtener “lo mejor de ambos mundos” para proporcionar un enfoque flexible pero estructurado.

Ventajas de usar metodología híbrida:

Nos permite usar Agile cuando hay incertidumbre, complejidad y riesgo en la fase de desarrollo del proyecto y luego usar un enfoque tradicional en la fase de implementación.

Utilizar una combinación de enfoques ágiles y tradicionales a lo largo del proyecto.

Por estas ventajas que nos da la metodología híbrida es por lo que la hemos escogido, queremos mantenernos lo más eficientes posibles y esta metodología nos permite justamente eso, usar lo mejor de ambos mundos como mencionaba anteriormente.

# **Plan de trabajo**

El Plan de Trabajo es una herramienta para guiar el desarrollo del Proyecto APT, estructurando los objetivos, actividades, recursos y plazos necesarios. Nos servirá como un mapa para asegurar que el proyecto avance de manera organizada, permitiendo un seguimiento eficaz y la identificación de posibles obstáculos para tomar decisiones oportunas y mantenernos en el camino hacia el éxito.

## **7.1 Objetivos**

Esta sección describe las metas principales del proyecto. Se detallan los resultados que se esperan obtener al final del desarrollo del Proyecto APT, alineados con los intereses profesionales y las competencias del perfil de egreso:

**Objetivo General:** Desarrollar una aplicación móvil para el aprendizaje de lengua de señas mediante el uso de juegos interactivos e inteligencia artificial, promoviendo la inclusión social y educativa.

**Objetivos Específicos:**

1. Definir y diseñar el proyecto ATP considerando los intereses profesionales y las competencias del perfil de egreso.
2. Desarrollar el Proyecto ATP cumpliendo con los estándares de calidad establecidos por la disciplina.
3. Presentar el Proyecto ATP con evidencias que demuestren el logro de las competencias y los resultados de aprendizaje.

## **7.2 Recursos**

Aquí se enlistan los recursos necesarios para completar el proyecto, incluyendo herramientas tecnológicas, así como el equipo humano involucrado::

**Tecnológicos:**

* **Backend:** Flutter, Dart
* **Autenticación:** Firebase Authentication
* **Servicios Backend:** Firebase Cloud Messaging, Firebase Firestore, Firebase Functions, Firebase Cloud Storage, TensorFlow Lite
* **Analíticas:** Firebase Analytics, Firebase Crashlytics

**Humanos:**

* **Sebastián Peralta:** Gestión de proyectos
* **Jesús Morales:** Ciencias de datos
* **Byron Román:** Ciencias de datos
* **Guillermo Pinto:** Docente, guía

**Documentos a Entregar:**

* Planificación Inicial, Acta, EDT-Hitos de desarrollo y diccionario, Carta Gantt, Definición de Responsabilidades (RAM o RACI), Matriz de Riesgos, Plan de Pruebas Inicial
* Análisis y Diseño: Modelos, diagramas, especificaciones, y pruebas relacionados
* Construcción: Implementación, bases de datos, seguimiento y control
* Implementación y Cierre: Planes de pruebas, implantación, soporte, capacitación y manuales

## **7.3 Actividades**

Esta sección desglosa las tareas y acciones que se llevarán a cabo en cada fase del proyecto. Incluye desde la selección y definición del proyecto hasta su desarrollo y presentación final, junto con las evaluaciones formativas y sumativas asociadas:

**Fase 1: Definición del Proyecto APT (Semana 1-4)**

* **Actividades:**
  + Act 1.1: Selección y fundamentación del Proyecto ATP (Semana 1-2)
  + Act 1.2: Definición del Proyecto ATP con autoevaluación y evaluación formativa (Semana 2-4)
  + **Entregables:**
    - Documento de planificación inicial
    - Definición de responsabilidades
    - Matriz de riesgos

**Fase 2: Desarrollo del Proyecto APT (Semana 5-15)**

* **Actividades:**
  + Act 2.1: Avance en la Guía de Desarrollo del Proyecto ATP (Semana 5-9)
  + Act 2.2: Entrega final de la Guía de Desarrollo y evaluación sumativa de la Fase 2 (Semana 9-15)
  + **Entregables:**
    - Documento de análisis y diseño
    - Implementación del ambiente de desarrollo
    - Matriz de seguimiento y control

**Fase 3: Presentación del Proyecto APT (Semana 16-18)**

* **Actividades:**
  + Act 3.1: Presentación y exposición del proyecto a la comisión evaluadora (Semana 16)
  + **Entregables:**
    - Plan de pruebas final
    - Reporte de estatus final del proyecto
    - Manuales de usuarios y administrador

## **7.4 Facilitadores**

Los facilitadores son factores y recursos que ayudarán a alcanzar los objetivos del proyecto de manera eficiente:

**Experiencia del equipo:** Integrantes con formación en ciencias de datos y gestión de proyectos.

**Soporte del docente:** Asesoría continua y orientación para superar desafíos técnicos y organizativos.

**Herramientas tecnológicas:** Uso de plataformas robustas y confiables como Firebase y Flutter.

## **7.5 Obstaculizadores**

Aquí se identifican los posibles desafíos o dificultades que podrían afectar el desarrollo del proyecto:

**Plazos ajustados:** Necesidad de una gestión eficiente del tiempo y recursos, con la implementación de hitos claros y revisiones periódicas.

**Recursos tecnológicos y herramientas:** Posibles desafíos técnicos en la implementación de inteligencia artificial y otras tecnologías avanzadas.

**Adaptación a requerimientos cambiantes:** Flexibilidad en el enfoque de desarrollo y comunicación constante con stakeholders para manejar cambios eficientemente.

## **7.6 Duración**

Esta sección especifica el cronograma del proyecto, detallando las fechas de inicio y finalización de cada fase, así como las actividades y entregables correspondientes. El proyecto comienza el 12 de agosto y culmina con la presentación a la comisión en la primera semana de diciembre:

**Fase 1: Definición del Proyecto APT (Semana 1-4)**

* **Duración:** 12 de agosto - 8 de septiembre
* **Actividades:**
  + Selección y fundamentación del Proyecto ATP
  + Definición del Proyecto ATP con autoevaluación y evaluación formativa
* **Entregables:** Documento de planificación inicial, definición de responsabilidades, matriz de riesgos.

**Fase 2: Desarrollo del Proyecto APT (Semana 5-15)**

* **Duración:** 9 de septiembre - 24 de noviembre
* **Actividades:**
  + Avance en la Guía de Desarrollo del Proyecto ATP
  + Entrega final de la Guía de Desarrollo y evaluación sumativa de la Fase 2
* **Entregables:** Documento de análisis y diseño, implementación del ambiente de desarrollo, matriz de seguimiento y control.

**Fase 3: Presentación del Proyecto APT (Semana 16-18)**

* **Duración:** 25 de noviembre - primera semana de diciembre
* **Actividades:**
  + Presentación y exposición del proyecto a la comisión evaluadora
* **Entregables:** Plan de pruebas final, reporte de estatus final del proyecto, manuales de usuarios y administrador.

# **Evidencias**

Para asegurar el éxito del Proyecto APT, se han identificado varias evidencias que indicarán si vamos en la dirección correcta para cumplir con los objetivos propuestos. Estas evidencias permiten evaluar el progreso y nos proporcionan indicadores de que el proyecto avanza según lo planeado.

**1. Prototipo Funcional de la Aplicación**

* **Evidencia:** La creación de un prototipo funcional en Flutter con las características básicas de la aplicación.
* **Justificación:** La existencia de este prototipo será una señal clara de que estamos avanzando en la construcción de la estructura general de la aplicación. Si logramos este prototipo, podremos afirmar que vamos por buen camino en el desarrollo práctico del proyecto.

**2. Implementación de Servicios en la Nube**

* **Evidencia:** La integración con Firebase para la autenticación de usuarios y la gestión de la base de datos en tiempo real.
* **Justificación:** La implementación efectiva de estos servicios nos indicará que estamos logrando establecer una base tecnológica sólida para la aplicación. Si conseguimos integrar estos servicios, será un fuerte indicio de que el proyecto está avanzando de manera adecuada en términos de escalabilidad y seguridad.

**3. Validación de Conceptos con Inteligencia Artificial**

* **Evidencia:** Las pruebas iniciales realizadas con Tensor Flow Lite para la validación de gestos y signos en la aplicación.
* **Justificación:** La realización de estas pruebas nos dirá que estamos en la senda correcta para integrar la inteligencia artificial en la aplicación. Si estas pruebas iniciales tienen éxito, podremos sentirnos confiados de que vamos avanzando en la incorporación de esta tecnología.

**4. Documentación del Proceso de Desarrollo**

* **Evidencia:** La documentación creada hasta la fecha, incluyendo actas de reuniones, planes de trabajo y revisiones de progreso.
* **Justificación:** Contar con una documentación detallada y organizada nos indicará que estamos manejando el proyecto de manera metódica y coherente. Esta documentación será una prueba de que estamos gestionando adecuadamente cada etapa del desarrollo.

**5. Retroalimentación y Ajustes Basados en Pruebas de Usuario**

* **Evidencia:** Las primeras sesiones de prueba con usuarios, que han proporcionado feedback valioso para mejorar la interfaz y la funcionalidad.
* **Justificación:** La obtención de retroalimentación de usuarios y la capacidad de realizar ajustes en base a ella será un indicador crucial de que estamos desarrollando un producto alineado con las necesidades de los usuarios. Si logramos obtener y aplicar esta retroalimentación, podremos decir con confianza que estamos en la dirección correcta.

## **8.1 Justificación de la selección de evidencias**

Las evidencias seleccionadas han sido elegidas porque representan hitos críticos que nos permiten evaluar si estamos progresando según lo planeado. Cada evidencia es un indicador de que el proyecto se está desarrollando correctamente, y su logro nos dará la confianza de que estamos encaminados hacia el cumplimiento exitoso de los objetivos del Proyecto APT.

# **Conclusión**

This project has strong goals and benefits that will positively impact both our development team and future users of the application. Developing this report has been crucial for identifying areas for improvement and guiding our approach throughout the process. I am confident that as we progress, we will discover new opportunities to refine the application, based on the findings from this report and our ongoing research. With the support of our teacher, classmates, and valuable user feedback, we are sure we will optimize the application to reach its full potential and provide an effective and accessible tool.

# **Bibliografía**

Competencias de perfil de egreso. (2024). Duoc UC. *https://www.duoc.cl/carreras/ingenieria-informatica/*