}

**Guía1. Definición Proyecto APT**

**Asignatura Capstone**

1. **PARTE I**

|  |
| --- |
| **1. Antecedentes Personales** |
| A continuación, se presenta una tabla en la que debes completar la información solicitada. |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre estudiante | **Macarena Bertero, Ignacio León y Claudio Valencia** |
| Rut | **18624822-8, 16984425-9 , 17105621-7** |
| Carrera | **Ingeniería en informática** |
| Sede | **Plaza Oeste** |

|  |
| --- |
| **2. Descripción Proyecto APT** |
| En la descripción debes señalar brevemente el nombre de tu proyecto APT y las competencias del perfil de egreso que vas a poner en práctica. Si en tu carrera están definidas las áreas de desempeño, también menciona a qué áreas de desempeño está vinculado el proyecto. |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre del proyecto | Brain Boost |
| Área (s) de desempeño(s) | El proyecto se enmarca en las siguientes áreas de desempeño:   * **Desarrollo de Software y Arquitectura de Sistemas:** El proyecto abarca el ciclo completo de desarrollo de una aplicación móvil, desde el diseño de la arquitectura de microservicios hasta la implementación de los servicios de backend y la integración con el frontend. * **Gestión de Proyectos Informáticos:** Se utiliza la metodología ágil Scrum para planificar, ejecutar y gestionar las fases de desarrollo, lo que permite una entrega incremental y una gestión eficiente de los recursos y el tiempo. * **Gestión de Infraestructura en la Nube**: Se trabaja en la configuración, despliegue y administración de los servicios del backend en la plataforma Google Cloud Platform (GCP), asegurando la escalabilidad y disponibilidad de la solución**.** |
| Competencias | * **Diseño de Soluciones Informáticas:** Se aborda la problemática de la retención de conocimiento con una solución innovadora que utiliza gamificación e inteligencia artificial. * **Desarrollo de Software de Alta Calidad:** Se aplican buenas prácticas de codificación en el desarrollo de los microservicios y la lógica de negocio, lo que asegura un producto robusto y mantenible. * **Arquitectura de Software y Modelado de Datos:** Se diseña una arquitectura de microservicios y se construye un modelo de datos relacional para soportar los requerimientos de la aplicación. * **Gestión de Proyectos:** Se aplica la metodología Scrum para asegurar el cumplimiento de los objetivos dentro de un marco temporal y de recursos definidos. * **Innovación y Emprendimiento:** Se propone una solución que no tiene un símil en el mercado, demostrando la capacidad de identificar una oportunidad y desarrollar una idea que agrega valor. * **Comunicación Oral y Escrita:** La elaboración del informe y la presentación del proyecto demuestran la capacidad de comunicar de forma técnica y profesional. |

|  |
| --- |
| **3. Fundamentación Proyecto APT** |
| A continuación, se presentan distintos campos que debes completar con la información solicitada. Esta sección busca que describas en detalle tu proyecto y justifiques su relevancia y pertinencia. |

|  |  |
| --- | --- |
| Relevancia del proyecto APT | El proyecto Brain Boost busca resolver una problemática común y relevante en la educación superior: la baja retención de conocimiento en materias teóricas. A menudo, el estudio se limita a métodos pasivos que no logran captar el interés de los estudiantes. Nuestra solución transforma este proceso en una experiencia de aprendizaje interactiva, lúdica y personalizada, lo cual es altamente relevante para el campo laboral de la Ingeniería en Informática.  La problemática se sitúa en el ámbito de la educación superior en Chile, específicamente en la institución Duoc UC. La situación impacta directamente a los estudiantes que se ven afectados por la falta de motivación y la dificultad para retener información. El aporte de valor del proyecto es doble: en un contexto simulado, ofrece una solución innovadora que podría mejorar significativamente el rendimiento académico de los alumnos. En un contexto profesional, demuestra nuestra capacidad para diseñar, construir y gestionar una solución tecnológica completa y robusta, resolviendo un problema social de forma creativa.  Escogimos este tema porque nos permite aplicar una amplia gama de tecnologías de vanguardia en un solo proyecto. Esto es crucial para nuestro desarrollo profesional, ya que las habilidades en arquitecturas de microservicios, despliegue en la nube con GCP y desarrollo de software con integración de inteligencia artificial son altamente demandadas en la industria. |
| Descripción del Proyecto APT | El objetivo general del proyecto es desarrollar una aplicación de aprendizaje adaptativo, basada en gamificación e inteligencia artificial, para los estudiantes del Duoc UC, con el fin de mejorar su retención de conocimiento.  Para abordar la problemática, la solución consistirá en una aplicación móvil que conectará a los usuarios a un sistema de backend basado en una arquitectura de microservicios. Estos servicios se encargarán de gestionar la autenticación de usuarios, el banco de contenido teórico y la lógica de gamificación. El proyecto se destaca por su integración con la API de Google Gemini, que analizará los errores de los usuarios para generar preguntas de refuerzo dinámicas y personalizadas, asegurando un proceso de aprendizaje dirigido y eficiente.  *.* |
| Pertinencia del proyecto con el perfil de egreso | El proyecto es altamente pertinente con el perfil de egreso de la carrera, ya que integra una serie de competencias clave en una solución coherente y funcional.   * **Diseño de Soluciones Informáticas:** Se cumple con la creación de una propuesta innovadora que utiliza gamificación e inteligencia artificial para resolver un problema educativo. * **Desarrollo de Software de Alta Calidad:** Se aplican buenas prácticas de codificación en el desarrollo de los microservicios, asegurando un producto robusto y mantenible. * **Arquitectura de Software y Modelado de Datos:** Se demuestra con el diseño de una arquitectura de microservicios y un modelo de datos escalable para soportar los requerimientos de la aplicación. * **Gestión de Proyectos:** Se utiliza la metodología Scrum para planificar, ejecutar y gestionar las fases de desarrollo, lo que asegura el cumplimiento de los objetivos dentro de un marco de tiempo y recursos definidos. |
| Relación con los intereses profesionales | Nuestros principales intereses profesionales se centran en el desarrollo de software, la arquitectura de sistemas y desarrollo de bases de datos.  Este proyecto refleja directamente estos intereses, ya que nos permite adquirir experiencia práctica en áreas de alta demanda en el mercado laboral, como la construcción de arquitecturas de microservicios, el despliegue en la nube con GCP, la integración de la inteligencia artificial y el desarrollo de bases de datos escalables. La experiencia adquirida en este proyecto contribuirá directamente a nuestro desarrollo profesional, ya que sirve como un portafolio de habilidades demostrables que validan nuestro dominio de tecnologías de vanguardia en el campo. |
| Factibilidad de desarrollo del Proyecto APT | El proyecto es totalmente factible de ser desarrollado, considerando los siguientes puntos clave:   * **Alcance y Duración:** El alcance del proyecto ha sido definido de manera precisa para ser completado en el plazo asignado. El plan de trabajo con la metodología Scrum permite monitorear el avance de manera constante y ajustar el plan si fuera necesario, asegurando una gestión eficiente del tiempo. * **Materiales Requeridos:** La elección de tecnologías open source como Java, Kotlin, PostgreSQL y la utilización de la plataforma de nube Google Cloud Platform (GCP) garantizan el acceso a las herramientas necesarias sin barreras de costos significativas. * **Factores Externos que Facilitan su Desarrollo:** La existencia de documentación completa y APIs bien definidas (como la de Google Gemini) y la disponibilidad de recursos de la comunidad de código abierto facilitan el desarrollo. * **Factores Externos que Dificultan su Desarrollo:** Un posible riesgo es la complejidad de la integración de la API de Gemini, pero este riesgo se mitigará a través de la planificación en el plan de trabajo. Además, la modularidad de los microservicios asegura que un problema en un componente no detenga el desarrollo completo del sistema. |

1. **PARTE II**

|  |
| --- |
| **4. Objetivos** |
| En este apartado debes definir objetivos generales y específicos del Proyecto APT. Es importante aclarar que los objetivos se deben plantear en forma clara, concisa y sin dar mayores explicaciones, es decir, deben entenderse por sí solos. Se sugiere redactarlos utilizando un verbo en infinitivo, pues ello obliga a precisar acciones concretas. |

|  |  |
| --- | --- |
| Objetivo general | Desarrollar una aplicación de aprendizaje adaptativo, basada en gamificación e inteligencia artificial, para los estudiantes del Duoc UC, con el fin de mejorar su retención de conocimiento en materias teóricas. |
| Objetivos específicos | * **Gestión de Usuarios:** Implementar un sistema robusto de gestión de usuarios con tres roles diferenciados (Estudiante, Profesor, Administrador), asegurando su autenticación segura y la gestión de permisos. * **Integración de Contenido Inteligente:** Diseñar y construir un microservicio (IA Service) que se integre con la API de Google Gemini para generar preguntas dinámicas y personalizadas, analizando el rendimiento del estudiante para identificar áreas de debilidad. * **Implementación de Gamificación:** Desarrollar un módulo de juego que incorpore mecánicas como puntajes, rankings y desafíos, incentivando la participación activa del estudiante. * **Construcción de una Arquitectura Escalable:** Implementar una arquitectura de microservicios sobre Google Cloud Platform (GCP) con una base de datos relacional y una no relacional, garantizando la escalabilidad y el mantenimiento a largo plazo. |

|  |
| --- |
| **5. Metodología** |
| En el siguiente apartado deberás describir la metodología, propia de tu disciplina, que utilizarás para resolver el proyecto APT antes descrito, incluyendo las etapas y métodos de trabajo. |

|  |
| --- |
| Descripción de la Metodología |
| Para abordar el problema se ha seleccionado la metodología ágil Scrum. Esta elección se fundamenta en su capacidad para gestionar proyectos complejos de manera eficiente y flexible, lo que es ideal para un proyecto de desarrollo de software con funcionalidades innovadoras.  Las principales razones para la elección de Scrum son su adaptabilidad, que nos permite reaccionar a los cambios, la entrega de valor temprana en cada sprint, y la gestión del riesgo al abordar el desarrollo en iteraciones cortas.  En un proyecto de desarrollo grupal, esta metodología nos proporciona el marco para la organización de las tareas, la priorización de funcionalidades y la correcta definición de los roles y responsabilidades de cada miembro del equipo. |

|  |
| --- |
| **6. Evidencias** |
| A continuación, describe qué evidencias serán evaluadas en el informe de avance y en el informe final de tu proyecto APT. Estas evidencias deben ser acordadas con tu docente. Se entenderá por evidencia los productos que se desarrollen durante el proyecto y cuyo propósito sea visibilizar o documentar cómo se ha implementado el trabajo. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tipo de evidencia**  **(avance o final)** | **Nombre de la evidencia** | **Descripción** | **Justificación** |
| Avance | Informe de Avance (Parte I) | Documento que detalla el contexto, la arquitectura, los objetivos y la planificación del proyecto. | Demuestra el cumplimiento de las fases iniciales de investigación y diseño. Es la base teórica del proyecto. |
| Avance | Diagrama de Base de Datos | Diagrama de Entidad-Relación que modela la estructura de la base de datos relacional. | Valida la competencia de modelado de datos y demuestra que la arquitectura del sistema está bien diseñada. |
| Avance | Configuración de la Nube | Capturas de pantalla y un informe que detalla la configuración de la instancia de GCP y las reglas de seguridad. | Evidencia la habilidad para administrar la configuración de ambientes y la preocupación por la seguridad. |
| **Final** | Aplicación Móvil | Versión funcional de la aplicación móvil con todas las funcionalidades acordadas. | Es el producto final. Demuestra la capacidad de construir una solución de software completa. |
| Final | Backend Desplegado | El código del backend desplegado en la instancia de GCP, con los microservicios funcionando. | Evidencia la competencia de implementar una solución sistémica en la nube, incluyendo el despliegue y la integración de servicios. |
| Final | Pruebas Unitarias y de Integración | Informes que muestran los resultados de las pruebas realizadas al código de los microservicios. | Valida la competencia de realizar pruebas de calidad y demuestra que el código es robusto y funcional. |
| Final | Demo y Video | Una demostración en vivo de la aplicación o un video explicativo. | |  | | --- | | Permite visibilizar la funcionalidad del proyecto y la forma en que se abordó la problemática inicial. | |

|  |
| --- |
| **7. Plan de Trabajo** |
| En la siguiente tabla define la planificación de tu Proyecto APT de acuerdo a lo requerido. |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Plan de Trabajo Proyecto APT** | | | | | | |
| Competencia o unidades de competencias | Nombre de Actividades/Tareas | Descripción Actividades/Tareas | Recursos | Duración de la actividad | Responsable[[1]](#footnote-1) | Observaciones |
| Diseño y Construcción de Software | Diseño de la arquitectura | Diseño de la arquitectura de microservicios, diagramas de flujo y arquitectura de la nube. | Herramientas de diagrama (draw.io) |  | Macarena Bertero |  |
|  | Modelado de Datos | Creación del diagrama de Entidad-Relación y definición del diccionario de datos. | Herramienta de modelado de datos. |  | MacarenaBertero |  |
|  | Microservicio de Autenticación | Desarrollo de la API REST para el registro, login y gestión de usuarios. | Java/Kotlin, Spring Boot, Base de Datos PostgreSQL. |  | Ignacio León |  |
|  | Microservicio de Contenido | Desarrollo de la API REST para la gestión de preguntas, asignaturas y gamificación. | Java/Kotlin, Spring Boot, Base de Datos PostgreSQL. |  | Claudio Valencia |  |
|  | Microservicio de IA | Integración de la API de Google Gemini para la generación de preguntas dinámicas. | Java/Kotlin, Spring Boot, API de Google Gemini. |  | Ignacio León/ Claudio Valencia |  |
|  | Diseño de la Interfaz | Creación prototipos de la interfaz de usuario de la aplicación móvil. | Balsamiq |  | Macarena Bertero |  |
|  | Desarrollo del Frontend | Implementación del frontend de la aplicación móvil. | Android Studio, Kotlin. |  | Macarena Bertero | Puede haber dificultades en la integración con el backend. |
| Administración de Sistemas Informáticos | Despliegue en la Nube | Configuración de la instancia de GCP, despliegue de los microservicios y bases de datos. | Google Cloud Platform (GCP). |  |  |  |
| Gestión de Proyectos | Planificación y Monitoreo | Reuniones diarias de seguimiento (Daily Scrum) y planificación de los sprints. | Jira | Todo el semestre | Macarena Bertero | La falta de comunicación puede ser una dificultad. |
| Gestión de Proyectos | Gestión de Riesgos | Identificación y gestión de los riesgos técnicos y de gestión del proyecto. | Documento de gestión de riesgos. | Todo el semestre | Macarena Bertero |  |
| Realizar Pruebas de Calidad | Pruebas de Software | Ejecución de pruebas unitarias y de integración para validar el funcionamiento de la aplicación. | JUnit, Postman. | 1 semana | Todos |  |
| Realizar Pruebas de Calidad | Pruebas de Usabilidad | Pruebas con usuarios para verificar la usabilidad y experiencia de la aplicación. | Usuarios de prueba. | 1 semana | Todos |  |

|  |
| --- |
| **8. Carta Gantt** |
| Busca un formato de Carta Gantt que te acomode y organiza en este las actividades planificadas en el punto anterior considerando el periodo asignado para el desarrollo de tu Proyecto APT. Debes mantener la temporalidad del periodo académico en el desarrollo de las tres fases que contempla la Asignatura de Portafolio de Título. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Actividad** | **Fase 1** | | | | **Fase 2** | | | | | | | | | | | | **Fase 3** | | | |
| **S 1** | **S 2** | **S 3** | **S 4** | **S 5** | **S 6** | **S 7** | **S 8** | **S 9** | **S 10** | **S 11** | **S 12** | **S 13** | **S 14** | **S 15** | **S 16** | | **S 17** | **S 18** |
| *Describe actividades del punto anterior* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| Definición de Alcances y Requisitos | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| Arquitectura de Microservicios | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| Modelado de Datos (ERD) | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| Selección de Tecnologías |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| Configuración del Servidor GCP |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| Desarrollo: Auth Service |  |  | X | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| Desarrollo: User Maintainer |  |  |  |  | X | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| Desarrollo: IA Service (Integración Gemini) |  |  |  |  |  |  | X | X |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| Desarrollo: Content Service |  |  |  |  |  |  |  | X | X | X |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| Pruebas de Integración (Backend) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  | |  |  |
| Diseño del Frontend (UI/UX) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X | X |  |  |  |  | |  |  |
| Desarrollo del Frontend (Mobile) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X | X | X |  | |  |  |
| Pruebas de Calidad y Usabilidad (UAT) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X | |  |  |
| Despliegue y Ajustes Finales |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X | | X |  |
| Elaboración del Informe Final |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | X |
| Preparación de la Presentación Final |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | X |

1. En caso de que el Proyecto APT sea grupal, en esta columna deben indicar el nombre de los responsables de cada tarea o actividad. Esto posteriormente permitirá diferenciar la evaluación por cada integrante. [↑](#footnote-ref-1)