**Guía2. Desarrollo Proyecto APT**

**Asignatura Capstone**

|  |
| --- |
| **1. Resumen avance Proyecto APT** |
| A continuación, encontrarás distintos campos que deberás completar con la información solicitada. |

|  |  |
| --- | --- |
| Resumen de avance proyecto APT | A la fecha, el proyecto Brain Boost ha cumplido con éxito la fase de planificación, diseño arquitectónico y la implementación de los servicios de backend más complejos, lo que nos sitúa al inicio de la fase de integración. Hemos completado las actividades correspondientes a los Sprints 1, 2, 3 y 4, y actualmente nos encontramos desarrollando las tareas correspondientes del Sprint 5.  **Objetivos Específicos Cumplidos y Avances Logrados**   1. Establecimiento del Core y Seguridad del Backend:   Cumplimiento: Se logró la implementación completa del Auth Service (Sprint 2), incluyendo el desarrollo del módulo JWT y la configuración de las reglas de seguridad de red (VPC y Firewall). Esto garantiza un acceso seguro y autenticado a todos los microservicios.  Manera: Las pruebas de conectividad (Auth 🡪 DB) confirmaron la correcta implementación del esquema de persistencia y la lógica de hashing de contraseñas.   1. Integración de Inteligencia Artificial (IA) y Contenido:   Cumplimiento: Se completó la integración del IA Service con Google Gemini (Sprint 3) y la implementación de los endpoints para la carga masiva de usuarios y documentos por parte del profesor.  Manera: Se llevó a cabo la Refactorización de los servicios IA y Content (Sprint 4) para optimizar el flujo de generación de preguntas y la gestión de contenido.   1. Preparación para Despliegue en la Nube:   Cumplimiento: El backend fue Contenerizado (Dockerización) y se realizó el Despliegue de Staging en GCP (Sprint 4).  Manera: Esto verificó que el modelo arquitectónico funciona correctamente en un entorno simulado.  **Ajustes a la Metodología y Objetivos**  Debido a la restricción de tiempo y la complejidad del desarrollo del nuevo microservicio Game Engine Service, se realizó un ajuste estratégico a la metodología y a los objetivos del Sprint 5:  Ajuste al Objetivo (Sprint 5): El objetivo original de implementar la lógica compleja del Game Engine fue reducido para enfocarse en la integración End-to-End (E2E) del flujo crítico y visible: Login 🡪 Obtener JWT 🡪 Carga de Contenido.  Ajuste de Alcance (Aplazamiento): Las tareas de mayor complejidad (desarrollo de la lógica de Scoring, Ranking y CRUD de Usuarios) fueron aplazadas a los Sprints 6 y 7, con el objetivo de garantizar la estabilidad y demostrabilidad del sistema base a tiempo. El Sprint 5 se dedica actualmente a desarrollar la interfaz de usuario de las pantallas críticas y a asegurar la conectividad de los servicios. |
| Objetivos | **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 y proporcionando un entorno de aprendizaje lúdico y motivador.  Construcción de una Arquitectura Escalable: Implementar una arquitectura de microservicios sobre Google Cloud Platform (GCP) con una base de datos relacional (PostgreSQL) y una no relacional, garantizando la escalabilidad y el mantenimiento a largo plazo de la solución. |
| Metodología | Metodología SCRUM |
| Evidencias de avance | En esta etapa de avance, la evidencia se enfoca en validar la manipulación de datos dentro del entorno cloud y la funcionalidad del servicio de Inteligencia Artificial    La consulta (SELECT) demuestra que el equipo puede interactuar y extraer datos estructurados de la base de datos de la instancia en GCP. Esto valida el diseño del Modelo de Datos y la conexión del backend a la persistencia en la nube.    Esta evidencia muestra el consumo exitoso del endpoint del IA Service (integrado con Google Gemini, según Sprint 3). La respuesta JSON del endpoint valida la integración de la IA están operativas, demostrando la funcionalidad central del sistema. |

|  |
| --- |
| **2. Monitoreo del Plan de Trabajo** |
| Examina cuidadosamente tu plan de trabajo, enfocándote especialmente en la columna de estado de avance y ajustes. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Plan de Trabajo | | | | | | | |
| Competencia o unidades de competencias | Actividades | Recursos | Duración de la actividad | Responsable[[1]](#footnote-1) | Observaciones | Estado de avance | Ajustes |
| I. Planificación y Arquitectura |  |  |  |  |  |  |  |
| Ofrecer propuestas de solución informática | Informe de definición del proyecto / Alcances - Requisitos Funcionales y no funcionales | Documentación de apoyo, Plantillas de RF/RNF. | 4 | Macarena Bertero | Documento guía para todo el equipo. | Completado | Ninguno. |
| Construir el modelo arquitectónico | Diseño del Modelo de la arquitectura / Elaboración del Modelo de Datos | Draw.io, PostgreSQL. | 4 | Macarena Bertero | Competencia Genérica (CG): Capacidad para generar soluciones innovadoras. | Completado | Ninguno. |
| Gestionar proyectos informáticos | Crear Repositorio / Creación del Proyecto en la nube / Configuración del Ambiente de Desarrollo | GitHub, GCP, IntelliJ IDEA. | 3 | Equipo completo | CG: Gestionar proyectos, asumiendo riesgos calculados. | Completado | Ninguno. |
| II. Backend Core y Seguridad |  |  |  |  |  |  | . |
| Construir programas y rutinas de variada complejidad | Implementación del Auth Service (Lógica Core) / Desarrollo del Módulo JWT | Spring Boot, JWT Library. | 6 | Ignacio León | CG: Comunicación de estándares de seguridad (oral/escrita). | Completado | Ninguno. |
| Construir modelos de datos / Programar consultas o rutinas | Implementación del Esquema en Postgres / Pruebas de Contrato y Conectividad (Auth ↔ DB) | PostgreSQL. | 2 | Equipo completo | Validación de la persistencia relacional. | Completado | Ninguno. |
| Resolver las vulnerabilidades sistémicas | Configuración de la VPC y Firewall Rules | GCP Networking. | 1 | Claudio Valencia | Tarea crítica para asegurar la continuidad de los sistemas. | Completado | Ninguno. |
| III. Integración y Despliegue |  |  |  |  |  |  |  |
| Implementar soluciones sistémicas integrales | Integración del IA Service con Google Gemini / Implementación del Fallback y Control de Cuotas | API Gemini SDK, Lógica de Caching. | 6 | Claudio Valencia | CG: Pensamiento estadístico para control de cuotas y Fallback. | Completado | Ninguno |
| Administrar la configuración de ambientes | Contenerización (Dockerización) de Servicios Core / Despliegue de Staging en GCP | Docker, Cloud Run. | 2 | Ignacio León, Macarena Bertero | Habilitar operatividad en el entorno cloud simulado. | Completado | Ninguno. |
| Desarrollar una solución de software | Refactorización del IA Service / Refactorización del Content Service | Herramientas de refactorización. | 10 | Ignacio León , Claudio Valencia | Uso de técnicas para sistematizar el desarrollo y mantenimiento. | Completado | Ajustada: Se usó tiempo extra en Sprint 4, impactando el Game Engine. |
| IV. Frontend Crítico y Conectividad (Sprint 5) |  |  |  |  |  |  |  |
| Construir programas y rutinas de variada complejidad | Desarrollo de la pantalla de inicio para el rol de Profesor / Desarrollo de la interfaz de usuario para subir archivos de contenido | Kotlin/Compose, Figma. |  | Ignacio León | CG: Comunicación (UI/UX) efectiva del flujo de trabajo. | En curso | Ninguno. |
| Construir programas y rutinas de variada complejidad | Conexión E2E: Login → Obtener JWT → Carga de Contenido | BFF Service, Pruebas E2E. |  | Ignacio León | Flujo de integración clave para automatizar el proceso de negocio. | En curso | Ajustada: Priorizada sobre el Game Engine para garantizar demostrabilidad. |
| Desarrollar una solución de software | Estructura Base del Game Engine / Agregar nuevas entidades | Game Engine Service, PostgreSQL. |  | Macarena Bertero | Uso de técnicas para sistematizar la estructura. | En curso | Ajustada: Se redujo el scope a solo la estructura; lógica movida a S6. |
| V. Lógica de Juego y Gamificación (Sprint 6) |  |  |  |  |  |  |  |
| Construir programas y rutinas de variada complejidad | Lógica del juego (Flujo) / Codificación de los módulos específicos / Endpoints de Partida | Game Engine Service, Scoring Service. |  | Por definir | CG: Aplicación de operatoria y álgebra básica para las reglas de juego. | No iniciado | Ninguno. |
| Programar consultas o rutinas | Funciones que calculan el puntaje bruto / Endpoints de Ranking y puntaje | Scoring Service, PostgreSQL. |  | Por definir | Lógica de la manipulación de información y cálculo de ranking. | No iniciado | Ninguno. |
| Desarrollar una solución de software | Implementación de la vista de preguntas, la lógica de respuesta y la visualización de feedback | Kotlin/Compose. |  | Por definir | Uso de técnicas para el desarrollo de la UI de juego. | No iniciado | Ninguno. |
| VI. Cierre, Calidad y Perfiles (Sprint 7) |  |  |  |  |  |  |  |
| Construir programas y rutinas de variada complejidad | Desarrollo de la interfaz de usuario para perfil de usuario (Cambio de icono y contraseña) | User Service, Kotlin/Compose. |  | Por definir | Desarrollo de rutina para el módulo de cuentas. | No iniciado | Ajustada: Tarea pospuesta del Sprint 5 al Sprint 7. |
| Realizar pruebas de calidad | Pruebas de Calidad y Usabilidad (UAT) / Pruebas de Estrés y Seguridad | Herramientas de Testing. |  | Equipo Completo | Uso de buenas prácticas de la industria para asegurar la calidad y seguridad. | No iniciado. | Ninguno |
| Gestionar proyectos informáticos | Redacción y Consolidación del Informe Final / Preparación de la Presentación Final y demo | Word/LaTeX, PowerPoint. |  | Macarena Bertero | Ofrecer alternativas para la toma de decisiones (justificación de ajustes). | No iniciado | Ninguno. |

|  |
| --- |
| **3. Ajustes a partir del monitoreo** |
| Profundiza en las observaciones de tu plan de trabajo. Analiza las actividades planificadas y señala qué aspectos facilitaron u obstaculizaron la ejecución del plan. Plantea cómo abordaste y/o abordarás los obstáculos. Por último, señala los ajustes que realizaste al plan de trabajo a partir de este análisis. |

|  |
| --- |
| Factores que han facilitado y/o dificultado el desarrollo de mi plan de trabajo: El principal factor que ha dificultado la ejecución del plan ha sido la falta de tiempo y la complejidad arquitectónica intrínseca de manejar múltiples microservicios (Auth, Content, IA) y un entorno cloud (GCP).  Facilitadores:  La separación de la lógica en servicios dedicados (Auth, Content, IA) permitió al equipo trabajar en paralelo y aislar errores, lo que nos permitió mover tareas sin depender de una monolítica central.  La dedicación de tiempo en el Sprint 4 a la planificación profunda del Game Engine y Scoring (documento de diseño) redujo la ambigüedad en la codificación, lo cual es crítico para el Sprint 6.  Dificultador:  La integración y refactorización de servicios críticos (IA y Contenido) consumió la totalidad del Sprint 4 y parte del tiempo asignado al Sprint 5. Esto nos obligó a reevaluar qué era lo esencial para la demostración.  Acciones tomadas para abordar las dificultades:  Priorización Estratégica: Se tomó la decisión de aplazar la lógica compleja de juego (Game Engine) al Sprint 6 para asegurar que el flujo crítico y visible (Login 🡪 Carga de Contenido) y la estructura del orquestador quedaran funcionales en el Sprint 5. |

|  |
| --- |
| Actividades ajustadas o eliminadas: Se realizaron dos ajustes mayores y una eliminación estratégica al plan de trabajo original, todos motivados por la necesidad de manejar la restricción de tiempo:  Ajuste por Reducción de Scope (Sprint 5):  Tarea Ajustada: El desarrollo completo del Game Engine Service y el Scoring (lógica de puntaje y ranking).  Justificación: Esta lógica es la más compleja. Se redujo la tarea a solo la creación de la estructura base del servicio (controller, repository y endpoint de prueba) para el Sprint 5. Esto liberó tiempo para enfocarse en la conectividad del frontend y la carga de contenido, garantizando un resultado visible.  Ajuste por Dependencia (Sprint 6):  Tarea Ajustada: La lógica de Scoring fue separada de la lógica de Flujo de Juego.  Justificación: A partir del monitoreo arquitectónico, se reconoció que el Scoring y la Lógica de Partida son responsabilidades distintas. Se ajustó el Sprint 6 para que el Game Engine se encargue del flujo y el Scoring Service (un módulo dentro de él) se encargue del cálculo de puntajes. Esto mejora la modularidad.  Actividad Eliminada/Aplazada:  Tarea Eliminada/Aplazada: Gestión Completa de Usuarios (CRUD).  Justificación: La gestión de creación/modificación de usuarios por parte de un administrador fue considerada una funcionalidad secundaria. Se eliminó para el Sprint 5 y se aplazó al Sprint 7 para dar prioridad a la funcionalidad central de juego y scoring. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Actividades que no has iniciado o están retrasadas: Las actividades relativas a la Lógica de Juego, Scoring y las Vistas de Partida (todo el contenido del Sprint 6) están formalmente No Iniciadas, de acuerdo con la planificación ajustada.   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Tarea Retrasada/No Iniciada | Motivo del Retraso/Atraso | Estrategia para Avanzar | | Implementación del Game Engine y Scoring | La falta de tiempo del Sprint 4 y el enfoque en el flujo crítico del Sprint 5 obligaron a aplazar intencionalmente toda la lógica compleja de juego. | Estrategia: Prioridad 100% en Sprint 6. Se dedicará el Sprint 6 completo (2 semanas) exclusivamente a desarrollar, probar y conectar el Game Engine y Scoring Service, sin interrupciones de frontend o backend core. | | Vistas de Juego y Perfil | Dependen de que la API del Game Engine y Scoring estén funcionales para ser consumidas. | Estrategia: Desarrollo Paralelo y Conectividad por Fases. Se iniciará el diseño de las vistas en paralelo a la codificación del Game Engine (Sprint 6), y la conexión final se realizará tan pronto como el endpoint del Scoring esté disponible. |   Esta estrategia de aplazamiento táctico asegura que, aunque las tareas se hayan movido, el proyecto mantenga su calidad al dedicar un sprint completo (Sprint 6) a su desarrollo. |

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)