}

1. **PARTE I**

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

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre estudiante | **Patricio Lagos**  **Jorge Merino**  **Carlos Arriagada** |
| Rut | **15.538.256-2**  **17.815.558-K** |
| Carrera | **Ingeniería en Informática** |
| Sede | **Antonio Varas** |

|  |
| --- |
| **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 | *SmartSwim* |
| Área (s) de desempeño(s) | ***Autenticación y gestión de usuarios***   * *Registro, inicio de sesión y manejo de sesiones seguras con JWT.* * *Administración de perfiles de usuarios con almacenamiento cifrado.*   ***Definición de metas deportivas***   * *Ingreso de objetivos personalizados (tiempos, estilos, plazos). Validación de reglas de negocio y versionamiento de metas.*   ***Generación de planes de entrenamiento con IA***   * *Uso de modelos de lenguaje (Gemma3:4B) integrados a través de Google Cloud AI.* * *Creación de planes estructurados en formato diario, semanal y mensual. Validación automática de resultados con Pydantic antes de su persistencia.*   ***Gestión y almacenamiento de información***   * *Persistencia en PostgreSQL 15 con soporte JSONB para planes y métricas.* * *Control de versiones y almacenamiento seguro de información sensible.*   ***Registro y seguimiento del progreso***   * *Ingreso manual de métricas de entrenamiento (tiempos, percepción de esfuerzo, notas).* * *Visualización de la evolución mediante datos comparativos.* |
| Competencias | ***Desarrollo de software***   * *Diseño e implementación de aplicaciones móviles multiplataforma con React Native.* * *Construcción de APIs con FastAPI bajo principios de programación asíncrona.*   ***Integración de servicios y tecnologías emergentes***   * *Implementación de IA aplicada a la personalización de servicios.* * *Integración de motores de base de datos avanzados (PostgreSQL con JSONB).*   ***Gestión de proyectos de software***   * *Aplicación de metodologías ágiles (Scrumban).* * *Definición de épicas, historias de usuario y criterios de aceptación.*   ***Infraestructura y DevOps***   * *Automatización de pruebas y despliegues con CI/CD.*   ***Seguridad y aseguramiento de la calidad***   * *Aplicación de estándares de autenticación y cifrado (JWT, Argon2).* * *Observabilidad mediante centralización de logs y seguimiento de errores.*   ***Trabajo colaborativo y roles profesionales***   * *Ejercicio de roles diferenciados: Backend/DevOps, Frontend, UX/UI–QA–Gestión. Coordinación interdisciplinaria en un equipo reducido de trabajo.* |

|  |
| --- |
| **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 | *Nuestro proyecto APT responde a la falta de acceso a planes de entrenamiento personalizados, adaptados a la realidad de cada nadador en Chile. Actualmente, muchos deportistas, desde amateurs hasta federados, no cuentan con entrenadores especializados o con herramientas tecnológicas que complementen su preparación, lo que limita su progreso y genera desigualdades en la calidad del entrenamiento.*  *La aplicación busca impactar de manera transversal, ofreciendo un recurso accesible que mejore el rendimiento deportivo mediante rutinas personalizadas y estructuradas. Este enfoque no solo aporta valor a quienes recién comienzan en la natación, sino también a atletas que requieren apoyo adicional en sus programas, situándose como una innovación relevante dentro del ámbito nacional.*  *Desde la perspectiva profesional, el proyecto representa un aporte significativo para la Ingeniería en Informática al integrar inteligencia artificial, desarrollo móvil multiplataforma y gestión avanzada de datos. Su implementación demuestra cómo la disciplina puede ofrecer soluciones tecnológicas innovadoras con impacto real en el deporte y la salud, fortaleciendo competencias clave en innovación y desarrollo de software.* |
| Descripción del Proyecto APT | *Nuestro proyecto tiene como objetivo principal* ***desarrollar una aplicación móvil con inteligencia artificial capaz de generar planes de entrenamiento personalizados en natación****. La propuesta busca ofrecer a nadadores de distintos niveles una herramienta tecnológica que complemente o sustituya la falta de acceso a entrenadores especializados, entregando rutinas adaptadas a los objetivos y características de cada usuario.*  *En esta primera etapa, el desarrollo se centrará en un* ***MVP funcional****, que incluirá registro y autenticación de usuarios, definición de metas deportivas, generación automática de planes mediante IA y visualización del progreso a través de métricas comparativas. La aplicación integrará tecnologías modernas como React Native para el frontend móvil, FastAPI para la API backend, PostgreSQL para la gestión de datos y un modelo de lenguaje (Gemma3:4B) para la generación de planes.*  *Para abordar la problemática planteada, se utilizará la metodología* ***Scrumban****, que combina la planificación iterativa de Scrum con la flexibilidad de Kanban. Esto permitirá organizar de manera ágil las tareas de desarrollo, asegurar entregas incrementales y garantizar la trazabilidad del avance. De esta forma, el proyecto se concibe como una* ***demostración de competencias de Ingeniería en Informática****, integrando conocimientos en desarrollo móvil, inteligencia artificial aplicada, bases de datos y gestión ágil de proyectos.* |
| Pertinencia del proyecto con el perfil de egreso | *Nuestro proyecto se relaciona directamente con el perfil de egreso de la carrera de Ingeniería en Informática, ya que propone una solución tecnológica innovadora para una problemática real: el acceso limitado a planes de entrenamiento personalizados en natación. Al desarrollar una aplicación móvil con inteligencia artificial, se integran áreas clave de la formación profesional como desarrollo de software, gestión de datos, seguridad de la información y metodologías ágiles, lo que permite demostrar la capacidad de aplicar conocimientos técnicos en un contexto práctico.*  *Las competencias seleccionadas resultan esenciales para abordar el desafío planteado. El* ***desarrollo de software*** *se refleja en la implementación del frontend y backend; la* ***integración de tecnologías emergentes*** *en el uso de IA para generar planes adaptados; la* ***gestión ágil de proyectos*** *en la aplicación de Scrumban; y la* ***seguridad informática*** *en el resguardo de datos de los usuarios. De esta forma, nuestro proyecto evidencia cómo el perfil de egreso se materializa en una experiencia concreta, combinando innovación tecnológica y aplicación profesional.* |
| Relación con los intereses profesionales | *Nuestros intereses profesionales se orientan hacia el* ***desarrollo de software*** *y la aplicación de la* ***inteligencia artificial*** *en soluciones innovadoras, especialmente en el ámbito del* ***deporte y la salud****. En este sentido, nuestro proyecto refleja estos intereses al proponer una aplicación móvil que integra IA y gestión de datos para generar planes de entrenamiento personalizados en natación. Su realización fortalece tanto nuestras* ***competencias técnicas*** *—al trabajar con tecnologías modernas y emergentes— como nuestras* ***habilidades de gestión*** *mediante el uso de metodologías ágiles y el trabajo colaborativo, preparándonos para desenvolvernos como ingenieros informáticos con un perfil generalista capaz de aportar valor en proyectos de innovación tecnológica en diversos sectores.* |
| Factibilidad de desarrollo del Proyecto APT | *Nuestro proyecto es factible de desarrollar dentro del semestre, ya que contamos con una planificación de trabajo de dos horas diarias de lunes a viernes más la sesión semanal de clases, lo que permite avanzar en la construcción de un MVP funcional antes de la presentación oficial del 2 de diciembre. Disponemos de computadores personales, acceso a laboratorios de DUOC UC y herramientas open source como React Native, FastAPI y PostgreSQL, sin requerir por ahora servicios en la nube. La factibilidad se ve reforzada por los conocimientos previos del equipo y el apoyo docente, aunque existen riesgos relacionados con la curva de aprendizaje en IA, la gestión del tiempo y la documentación requerida; para mitigarlos se aplicará la división de roles según fortalezas y se priorizarán las funcionalidades mínimas, asegurando entregas parciales durante el semestre.* |

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 móvil con inteligencia artificial que genere planes de entrenamiento personalizados en natación, permitiendo a los usuarios definir metas deportivas, registrar su progreso y acceder a rutinas estructuradas que se adapten a sus necesidades individuales.* |
| Objetivos específicos | 1. *Implementar un sistema de* ***registro, autenticación y gestión de usuarios*** *que asegure el acceso privado y seguro a la aplicación.* 2. *Integrar un modelo de* ***inteligencia artificial en el backend*** *para la generación automática de planes de entrenamiento personalizados, validando y almacenando los resultados en la base de datos.* 3. *Desarrollar un módulo de* ***visualización y seguimiento del progreso****, que permita a los usuarios registrar métricas de entrenamiento y analizar su evolución mediante gráficos comparativos.* |

|  |
| --- |
| **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 |
| *Nuestro proyecto se desarrollará con una* ***metodología ágil basada en Scrumban****, combinando la estructura de Scrum con la flexibilidad de Kanban. Este enfoque permitirá organizar el trabajo mediante metas semanales, priorizando funcionalidades clave que conduzcan al desarrollo del MVP. Para la gestión del flujo de tareas se utilizará* ***Trello*** *o una herramienta similar, junto con* ***GitHub*** *como repositorio y sistema de control de versiones, asegurando orden y trazabilidad en el proceso de construcción de la aplicación.*  *En cuanto a la distribución de responsabilidades, el equipo se organizará en tres roles principales:* ***Backend y DevOps****, encargado de la API, la base de datos y la integración de la IA;* ***Frontend****, responsable del desarrollo de la aplicación móvil, su navegación y conexión con la API; y* ***UX/UI–QA–Gestión****, orientado al diseño de interfaces, validación funcional y coordinación general del proyecto. Esta estructura permite claridad en las funciones, fomenta la colaboración interdisciplinaria y asegura un avance ordenado hacia los objetivos planteados.* |

|  |
| --- |
| **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* | *Diseño de arquitectura y casos de uso* | *Documento inicial con la definición de la arquitectura tecnológica, diagramas de componentes y principales casos de uso de la aplicación.* | *Permite validar el enfoque técnico y funcional del proyecto antes de iniciar el desarrollo.* |
| *Avance* | *Prototipo de interfaces* | *Mockups en baja fidelidad que representan el flujo principal del usuario dentro de la aplicación móvil.* | *Facilita la validación temprana de la experiencia de usuario y la coherencia de la propuesta.* |
| *Avance* | *Backend básico con autenticación* | *Implementación de la API inicial con registro, login y emisión de tokens de acceso.* | *Asegura la base funcional para la gestión de usuarios y establece la primera interacción segura con el sistema.* |
| *Avance* | *Frontend con navegación y gestión de metas* | *Desarrollo del frontend móvil con pantallas iniciales, navegación y conexión al backend para la creación y visualización de metas deportivas.* | *Permite evidenciar la integración entre el frontend y backend, consolidando el flujo de usuario* |
| *Avance* | *Integración de IA para generación de planes* | *Backend conectado al modelo de IA para la creación automática de planes de entrenamiento y su almacenamiento en la base de datos* | *Demuestra el núcleo innovador del proyecto y valida la pertinencia del uso de inteligencia artificial.* |
| *Final* | *MVP completo e informe final* | *Entrega del producto funcional con autenticación, definición de metas, generación de planes con IA y visualización de progreso, junto con el informe escrito y la preparación de la presentación final.* | *Representa la culminación del proyecto y permite contrastar los resultados obtenidos con los objetivos planteados.* |

|  |
| --- |
| **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 |
| *Desarrollo de software, gestión de proyectos* | *Diseño de arquitectura y casos de uso* | *Elaborar documento inicial con arquitectura tecnológica, diagramas y definición de casos de uso principales.* | *Herramientas de modelado, documentación y control de versiones.* | *2 semanas* | *UX/UI – QA – Gestión* | *Posible dificultad en estimar con precisión los flujos iniciales del usuario.* |
| *UX/UI, gestión de proyectos* | *Prototipo de interfaces* | *Construir mockups en baja fidelidad que representen el flujo de usuario en la aplicación móvil.* | *Herramientas de prototipado y repositorio de documentación.* | *2 semanas* | *UX/UI – QA – Gestión* | *Riesgo de retrabajo si el diseño no se valida a tiempo.* |
| *Desarrollo de software, seguridad* | *Backend básico con autenticación* | *Implementar API inicial con registro, login y emisión de tokens de acceso para usuarios.* | *Herramientas de desarrollo backend y base de datos.* | *2 semanas* | *Backend y DevOps*   |  | | --- | |  | | *Curva de aprendizaje en la configuración de autenticación segura.* |
| *Desarrollo de software, gestión de proyectos* | *Frontend con navegación y gestión de metas* | *Desarrollar pantallas iniciales, navegación y conexión con el backend para definir y visualizar metas deportivas.* | *Herramientas de desarrollo móvil y control de versiones.* | *2 semanas* | *Frontend* | *Posible dificultad en la integración de datos entre frontend y backend.* |
| *Integración de IA, bases de datos* | *Integración de IA para generación de planes* | *Conectar el backend con el modelo de IA para generar planes personalizados y almacenarlos en la base de datos.* | *Herramientas de IA, backend y almacenamiento de datos.* | *2 semanas* | *Backend y DevOps* | *Complejidad en la validación de respuestas del modelo y su integración al sistema.* |
| *Desarrollo de software, gestión de proyectos* | *MVP final e informe* | *Entregar aplicación funcional con autenticación, metas, planes con IA y visualización de progreso, junto con informe escrito.* | *Herramientas de desarrollo, control de versiones y documentación.* | *2 semanas* | *Todos los roles* | *Posible sobrecarga en la etapa final por la integración de todas las funcionalidades.* |

|  |
| --- |
| **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** |
| *Diseño de arquitectura y casos de uso.* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| *Prototipo de interfaces (mockups y flujo de usuario).* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| *Backend básico con autenticación (API + base de datos).* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| *Frontend con navegación y gestión de metas.* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| *Integración de IA para generación de planes de entrenamiento.* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| *Validación y ajustes de integración (IA + almacenamiento en base de datos).* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| *Ensamblaje de componentes (frontend + backend + IA).* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| *Pruebas funcionales internas y ajustes finales.* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| *Preparación de MVP final, entrega del informe y preparación de la presentación oficial.* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |

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)