-}

**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 | **Sebastian Eduardo Soto Riquelme** |
| Rut | **15951159-6** |
| Carrera | **Ingeniería en Informática** |
| Sede | **Viña del Mar** |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre estudiante | **Gonzalo Raúl Opazo Echeverría** |
| Rut | **1571766-2** |
| Carrera | **Ingeniería en Informática** |
| Sede | **Viña del Mar** |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre estudiante | **Freddy Alexander Montaño Pinto** |
| Rut | **26271716-K** |
| Carrera | **Ingeniería en Informática** |
| Sede | **Viña del Mar** |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre estudiante | **Jorge Alexis Zamora González** |
| Rut | **15727923-8** |
| Carrera | **Ingeniería en Informática** |
| Sede | **Viña del Mar** |

|  |
| --- |
| **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 | Sistema de Gestión Logística para colaboradores en Faenas. |
| Área (s) de desempeño(s) | El proyecto está alineado con las competencias clave del Ingeniero en Informática, quien se desempeña en el ámbito de las tecnologías de la información. Como profesionales, los ingenieros en informática somos capaces de analizar, diseñar, desarrollar, implementar y gestionar proyectos informáticos. En este proyecto, se aplican estas habilidades para coordinar y gestionar de manera efectiva la creación de un sistema complejo, asegurando que se cumplan los estándares de seguridad y calidad en cada etapa del desarrollo.  También se enfoca en el desarrollo e integración de soluciones tecnológicas innovadoras, incluyendo la propuesta de nuevas herramientas, la adaptación e integración de sistemas existentes, y la participación activa en todas las fases del ciclo de desarrollo de software, desde la idea inicial hasta la implementación final. De esta manera, se asegura que las soluciones tecnológicas implementadas no solo resuelvan problemas complejos, sino que también se adapten a las necesidades cambiantes de la organización. |
| Competencias | En este proyecto se pondrá en práctica competencias de especialidad y genéricas que son fundamentales para el desarrollo y gestión de soluciones informáticas en el contexto que nuestro cliente espera. Se analizarán integralmente los procesos que optimicen la logística de traslado de los colaboradores de RyQ Ingeniería. El proyecto también implicará la construcción de modelos de datos escalables que soporten los requerimientos del sistema, permitiendo un manejo eficiente de la información. Asimismo, se programarán consultas y rutinas para manipular los datos en la base de datos, ajustándolos a las necesidades específicas del proyecto, y se implementarán soluciones sistémicas integrales que automaticen y optimicen los procesos logísticos, cumpliendo con los estándares de la industria. La gestión del proyecto informático será clave, ofreciendo alternativas para la toma de decisiones basadas en datos y ajustadas a los requerimientos organizacionales, también se transformarán grandes volúmenes de datos en información valiosa que apoye la toma de decisiones y la mejora continua de los procesos de negocio.  Por otro lado, se aplicarán competencias genéricas como la resolución de problemas complejos mediante herramientas matemáticas y lógicas, fundamentales para el análisis y diseño de sistemas. La comunicación efectiva será crucial, para coordinar y documentar el proyecto, interactuando con los diversos stakeholders. Además, se fomentará el desarrollo de habilidades emprendedoras innovando en soluciones tecnológicas aplicadas al campo de la logística, manteniendo altos estándares éticos y profesionales en la práctica y en la toma de decisiones durante el desarrollo del proyecto. |

|  |
| --- |
| **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 se seleccionó porque nos generaba un desafío relacionado a nuestro campo laboral, ya que involucra diferentes áreas de la informática que podemos aplicar, como desarrollo de software, gestión de proyectos, analítica y protección de datos, entre otros.  RyQ Ingeniería, una de las empresas de ingeniería más grandes de Latinoamérica, ha identificado una necesidad crítica en la Minera Collahuasi y otras operaciones, donde la gestión deficiente en los costos de traslado de colaboradores hacia la faena genera pérdidas constantes en la logística de estos.  La situación se ubica en la región de Tarapacá, Chile, específicamente en la Minera Collahuasi, cuyo yacimiento se ubica 4400 msnm, siendo una de las minas de cobre más grandes de Chile y del mundo. Este entorno presenta condiciones geográficas y climáticas extremas, lo que hace que la logística de traslado y alojamiento de colaboradores sea no solo un aspecto operativo clave, sino también un factor crucial para la seguridad y bienestar de los colaboradores.  De los grupos identificados el más afectado por esta situación es el área de Logística del contrato de RyQ con su cliente Minera Collahuasi (mandante), por otro lado, los colaboradores que deben ser transportados de manera eficiente y segura desde sus hogares hasta las faenas y viceversa. Un traslado mal gestionado puede tener consecuencias negativas tanto en la productividad, gastos operacionales de la empresa como en la seguridad propia de los colaboradores.  El aporte de valor de este proyecto APT es significativo para el contexto laboral. La implementación de un sistema de gestión logística mejorará la eficiencia de la gestión, minimizando riesgos de los colaboradores y gastos operativos. La aplicación de soluciones tecnológicas avanzadas en este proyecto no solo resuelve un problema crítico en el sector logístico, sino que también posiciona a la ingeniería informática como un pilar fundamental en la modernización y optimización de procesos industriales complejos. |
| Descripción del Proyecto APT | En este proyecto, se desarrollará un sistema modular denominado **"VeteranMineTrack"** que tiene como objetivo resolver los problemas logísticos relacionados con el traslado de colaboradores de RyQ Ingeniería hacia las faenas de la **Minera Collahuasi**. Actualmente, la empresa no cuenta con una solución automatizada para monitorear los traslados, lo que resulta en **gastos operacionales elevados** y **falta de control sobre la seguridad** de los colaboradores.  La solución propuesta consta de varios módulos:   * **Módulo de Validación de Traslado**: Garantiza que los colaboradores aborden el transporte asignado en cada etapa del viaje mediante el uso de **códigos QR,** para lo cual, cada colaborador contará con un dispositivo móvil asignado por RyQ Ingeniería. * **Módulo de Gestión Logística**: Facilita la **planificación y asignación de transportes**, optimizando los recursos y evitando duplicidades. * **Módulo de Gestión de Alojamiento**: Monitorea la ocupación de las habitaciones en el campamento minero, asegurando que se mantenga un control actualizado de los alojamientos. * **Módulo de Reportes y Análisis**: Proporciona reportes detallados sobre la asistencia y el uso de recursos, apoyando la **toma de decisiones basada en datos** con apoyo de **modelos de datos predictivos**. * **Módulo de Gestión y Administración de Cuentas y Perfiles de Usuarios:** Permite la creación, modificación y gestión de perfiles de usuarios, asegurando que los accesos y permisos estén alineados con las responsabilidades de cada colaborador. Este módulo también manejará la autenticación y autorización, garantizando que solo el personal autorizado pueda acceder a las diferentes funcionalidades del sistema.   Este proyecto mejorará la **eficiencia operativa**, permitiendo a RyQ Ingeniería optimizar sus recursos logísticos y aumentar la **seguridad** de sus colaboradores, todo mientras reduce los gastos.  Se utilizará una metodología ágil (SCRUM) para asegurar iteraciones rápidas y entregables funcionales, contando con un product owner de RyQ Ingeniería para guiar el desarrollo conforme a los requerimientos del cliente. |
| Pertinencia del proyecto con el perfil de egreso | El proyecto está alineado con el perfil de egreso del Ingeniero en Informática, que se forma para desempeñarse en tecnologías de la información con competencias clave en análisis, diseño, desarrollo, implementación y gestión de proyectos informáticos. En este proyecto, estas habilidades se aplican de manera integral, permitiéndonos no solo desarrollar un sistema de gestión logística complejo, sino también implementar soluciones tecnológicas avanzadas que optimicen procesos críticos en el sector logístico.  La pertinencia del proyecto radica en su capacidad para poner en práctica la teoría aprendida durante la carrera en un entorno real y desafiante, como es el caso de RyQ Ingeniería. Aquí aplicaremos aspectos diversos como el desarrollo de software, la gestión de bases de datos, la implementación de seguridad en sistemas, y la integración de tecnologías actuales que nos apoyen en la construcción de una herramienta moderna. Esto nos permitirá demostrar capacidad para proponer e implementar soluciones tecnológicas que no solo resuelvan problemas existentes, sino que también contribuyan a la mejora continua de los procesos logísticos.  Además, el proyecto incluirá metodologías ágiles como SCRUM, lo cual es fundamental para asegurar que el desarrollo se realice de manera organizada y efectiva, respetando plazos y cumpliendo con los estándares de calidad. La aplicación práctica de estas competencias en un contexto laboral real subraya la importancia de este proyecto para el perfil de egreso, permitiéndonos como futuros ingenieros demostrar la capacidad para liderar y ejecutar proyectos tecnológicos complejos en entornos industriales. |
| Relación con los intereses profesionales | Este proyecto se alinea con los intereses profesionales del equipo, ya que cada integrante aporta una perspectiva única que enriquecerá el desarrollo del sistema de gestión logística para los colaboradores en faenas. En el área de Ciencia de Datos y Análisis, se aplicarán sus habilidades para recopilar, procesar y analizar los datos logísticos, desarrollando modelos que mejoren la eficiencia del transporte y transformen los datos en información útil para la toma de decisiones.  En Ciberseguridad, el proyecto ofrece la oportunidad de proteger información crítica, como los datos personales de los colaboradores y sus rutas de transporte. Implementar medidas de seguridad robustas y asegurar que los datos estén bien protegidos será fundamental para garantizar la privacidad y seguridad de la información manejada.  En Integración de Plataforma, el equipo trabajará en conectar el nuevo sistema con las plataformas existentes en la empresa, utilizando APIs para asegurar una comunicación eficiente entre los sistemas, también se incluyen consumo de APIs externas de proveedores de servicios. Esta tarea es crucial para que el sistema se integre sin problemas en el entorno tecnológico de RyQ Ingeniería, facilitando la operatividad y mejorando la eficiencia.  En Inteligencia de Negocios, se desarrollarán herramientas de análisis y reportes que proporcionarán insights valiosos para la empresa. Este componente permitirá transformar los datos recolectados en estrategias que mejoren la logística y reduzcan gastos, algo esencial para el éxito del proyecto.  En Desarrollo de Software, este proyecto representa una gran oportunidad, ya que responde a una necesidad urgente de contar con un sistema robusto que solucione los problemas actuales en la gestión logística. El equipo podrá diseñar y construir un sistema desde cero, enfrentando este desafío directamente y creando una solución que haga la diferencia en las operaciones diarias. Al utilizar metodologías ágiles como SCRUM, el equipo podrá colaborar estrechamente, asegurando que cada parte del sistema se desarrolle y pruebe a fondo, garantizando que cumpla con todas las expectativas del cliente y las necesidades del proyecto. |
| Factibilidad de desarrollo del Proyecto APT | El proyecto es completamente factible dentro del contexto académico, considerando los recursos, tiempo y metodologías disponibles. A continuación, se justifica por qué es posible desarrollar este proyecto APT, tomando en cuenta varios factores claves: **1. DURACIÓN DEL SEMESTRE** El proyecto se desarrollará dentro de un semestre académico, lo que equivale a aproximadamente **11 semanas** efectivas de trabajo. Este tiempo se adecua para completar el proyecto, especialmente con la planificación detallada y la distribución de tareas a lo largo de sprints bien definidos. Cada sprint tendrá objetivos claros y entregables específicos que permitirán avanzar de manera organizada y cumplir con los plazos establecidos. **2. HORAS ASIGNADAS A LA ASIGNATURA** La asignatura tiene un número determinado de horas asignadas semanalmente, las cuales se complementarán con trabajo adicional fuera de clase. El equipo ha estimado que se necesitarán alrededor de **8-12 horas semanales** por integrante para cubrir el desarrollo, pruebas, documentación, y revisiones, lo que resulta manejable dentro del marco académico. La metodología SCRUM permite maximizar la eficiencia de estas horas mediante la priorización de tareas y el trabajo colaborativo. **3. MATERIALES REQUERIDOS** Los materiales necesarios para el desarrollo del proyecto incluyen:   * **Equipos Computacionales**: El equipo dispone de **laptops, pantallas adicionales y otros recursos suficientes** que aseguran que el desarrollo se realice sin limitaciones tecnológicas. * **Acceso a Internet:** Se cuenta con conexiones a Internet estables y de alta velocidad, esenciales para trabajar con plataformas en la nube y herramientas colaborativas. * **Acceso a Google Cloud**: Se utilizarán servicios como Google App Engine, Cloud SQL, Firebase y Cloud Storage, que cuentan con niveles gratuitos para estudiantes, lo que hace accesible el desarrollo del proyecto sin incurrir en costos significativos. * **Herramientas de desarrollo**: Las herramientas necesarias (como Git, Visual Studio Code y otras relacionadas con el desarrollo de software) son de libre acceso o ya están disponibles para los estudiantes. * **Base de Datos:** Se empleará PostgreSQL alojado en Google Cloud SQL para gestionar de manera eficiente y segura los datos del sistema. * **Lenguaje de Programación:** El frontend del sistema se desarrollará utilizando React JS, mientras que el backend será gestionado con Django. Estas herramientas son de libre acceso y están bien soportadas, facilitando el desarrollo ágil y la integración de las diferentes partes del sistema. * **Herramientas de Comunicación y Gestión:** Trello será utilizado para la gestión de tareas y seguimiento del progreso de los sprints, permitiendo a cada miembro del equipo visualizar sus responsabilidades y colaborar en tiempo real.   Google Meet será la herramienta principal para las reuniones del equipo, incluidas las ceremonias de SCRUM, como las reuniones diarias, facilitando la comunicación remota de manera efectiva.  Microsoft OneDrive se utilizará para compartir documentación y almacenar los avances, asegurando que todos los miembros tengan acceso a los archivos necesarios en cualquier momento.  GitHub se empleará para el control de versiones del código, permitiendo la colaboración simultánea y el manejo eficiente de cambios, además de servir como repositorio centralizado y seguro del proyecto. **4. FACTORES EXTERNOS QUE FACILITAN SU DESARROLLO**  * **Apoyo institucional y académico**: DuocUC proporciona acceso a recursos tecnológicos y apoyo por parte de profesores y tutores, lo que facilita la resolución de dudas técnicas y la orientación durante el desarrollo del proyecto. * **Product Owner involucrado**: El hecho de contar con un Product Owner de RyQ Ingeniería comprometido con el proyecto facilita la alineación de los objetivos y la recepción de retroalimentación oportuna, asegurando que el proyecto cumpla con las expectativas reales de la industria. * **Acceso a tecnologías y servicios de Google Cloud**: La disponibilidad de una infraestructura robusta y escalable en la nube facilita el desarrollo, despliegue y pruebas del sistema, eliminando la necesidad de gestionar hardware propio. * **Equipos Móviles Proporcionados por RyQ Ingeniería:** Una parte fundamental que asegura la factibilidad del proyecto es que **RyQ Ingeniería provee a sus colaboradores equipos móviles** como parte de los insumos tecnológicos entregados al ser contratados. Esto permite que todos los trabajadores dispongan de dispositivos adecuados para interactuar con el sistema **VeteranMineTrack** de manera eficiente, ya sea mediante el escaneo de códigos QR para validar sus traslados o para recibir notificaciones importantes.  **5. FACTORES EXTERNOS QUE DIFICULTAN SU DESARROLLO Y SOLUCIONES**  * **Limitaciones de tiempo**: Aunque el semestre es relativamente corto, la metodología ágil y la planificación detallada de sprints ayudan a mitigar el riesgo de no cumplir con los plazos. Se dará prioridad a los módulos más críticos del sistema y se mantendrá una comunicación constante dentro del equipo para adaptarse rápidamente a cualquier retraso o problema. * **Problemas de conectividad o acceso a la infraestructura en la nube**: En caso de problemas con la conectividad o acceso a Google Cloud, se prevé un plan de contingencia que incluye el uso de entornos locales para desarrollo y pruebas temporales. Además, se mantendrá una copia de seguridad del trabajo para evitar pérdidas de progreso. * **Disponibilidad del Product Owner**: Si el Product Owner de RyQ Ingeniería no está disponible para proporcionar retroalimentación de manera continua, el equipo tomará decisiones basadas en los requisitos iniciales y recurrirá a reuniones de revisión más flexibles para recibir comentarios críticos en etapas clave del proyecto. * **Diferencias de Experiencia entre Miembros del Equipo:** Fomentar un ambiente de colaboración y aprendizaje mutuo, asignando tareas de acuerdo con las fortalezas individuales y promoviendo el apoyo entre pares. Realizar sesiones de capacitación interna y compartir recursos educativos para nivelar conocimientos. |

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 un sistema de gestión logística que permita a RyQ Ingeniería mejorar la eficiencia, la seguridad, los gastos operacionales que involucra el traslado de los colaboradores hacia faenas de la Minera Collahuasi. |
| Objetivos específicos | Implementar un módulo de consulta de información del personal que permita la visualización y sincronización de datos.  Desarrollar un módulo de validación de traslados utilizando tecnología QR para asegurar la trazabilidad de los colaboradores.  Crear un módulo de gestión logística de transporte que optimice la selección del transporte de una empresa asociada para el traslado de los colaboradores.  Diseñar un módulo de gestión de alojamiento que automatice la asignación y control de habitaciones en el campamento minero.  Proporcionar un módulo de reportes y análisis que ofrezca insights críticos para la toma de decisiones operativas.  Crear un módulo de gestión y administración de cuentas y perfiles de usuarios.  Para reforzar los objetivos específicos del proyecto, se incluirán indicadores de éxito que permitirán medir el avance y éxito del sistema. Los **indicadores de éxito** para cada objetivo son:   * **Implementación del módulo de validación de traslado**: Se considerará exitoso si el sistema puede identificar correctamente al **90% de los colaboradores** en cada etapa del viaje mediante códigos QR, y si se logra reducir el **tiempo de validación** en al menos un **20%** en comparación con el proceso manual actual. * **Desarrollo del módulo de gestión logística**: El éxito se medirá por la optimización de los recursos logísticos, reflejada en una **reducción del 15% gastos operacionales** asociados al transporte de colaboradores, comparación anual. * **Implementación del módulo de reportes**: Se medirá mediante la **capacidad de generar reportes automáticos**, proporcionando datos clave como asistencia y ocupación de alojamientos. |

|  |
| --- |
| **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 |
| El desarrollo del sistema **VeteranMineTrack** se basará en la metodología ágil **SCRUM**. Cada sprint estará orientado a entregar un incremento funcional del sistema. A continuación, se detallan las fases clave del proceso:   * **Sprint Planning**: Al inicio de cada sprint, se realizará una reunión de planificación para definir los entregables del sprint y priorizar las tareas según su relevancia para el proyecto. Se usarán herramientas como Trello para organizar las tareas y asignarlas a los miembros del equipo. * **Daily meetings**: El equipo se reunirá diariamente para discutir el avance de cada miembro, identificar bloqueos o problemas, y ajustarse a los cambios que se requieran para cumplir con los objetivos del sprint. * **Sprint Review**: Al finalizar cada sprint, se realizará una revisión para mostrar los avances al **Product Owner** (representante de RyQ Ingeniería), quien validará si los incrementos funcionales cumplen con las expectativas y requerimientos. * **Sprint Retrospective**: Después de cada sprint, se hará una retrospectiva para discutir qué funcionó bien y qué se puede mejorar en los siguientes sprints.  **ETAPAS DEL PROYECTO Y FUNCIONES DEL EQUIPO** **Sprint 0: Preparación y Análisis Inicial (1 semana)**   * **Objetivo:** Establecer una base sólida para el desarrollo del proyecto. * **Actividades:**   + Configuración del entorno de desarrollo (roles DevOps/Infraestructura).   + Definición detallada de los requisitos funcionales y no funcionales (Scrum Master y Product Owner).   + Creación de diagramas de arquitectura y diseño de la base de datos (Desarrollador Backend y DevOps/Infraestructura).   + Revisión de las tecnologías y herramientas a utilizar (Todo el equipo). * **Responsables:**   + **Scrum Master:** Gonzalo Opazo.   + **Product Owner:** Antonieta Contreras.   + **Desarrolladores Frontend/Backend:** Sebastian Soto, Freddy Montaño.   + **DevOps/Infraestructura, Tester/QA:** Jorge Zamora.   **Sprint 1: Desarrollo del módulo de Validación de Traslado (3 semanas)**   * **Objetivo:** Crear un módulo funcional que permita validar los traslados de los colaboradores, asegurando la trazabilidad desde el punto de partida hasta el destino. * **Actividades:**   + Desarrollo del módulo de validación de traslados utilizando tecnologías QR (Desarrollador Backend y Frontend).   + Implementación de la autenticación básica con Firebase (Desarrollador Frontend).   + Creación de APIs RESTful en Django para la comunicación con el frontend (Desarrollador Backend).   + Realización de pruebas iniciales de integración (Tester/QA). * **Responsables:**   + **Desarrollador Backend:** Implementación de la lógica del servidor y APIs.   + **Desarrollador Frontend:** Desarrollo de la interfaz de usuario y autenticación.   + **Tester/QA:** Ejecución de pruebas y reporte de fallos.   **Sprint 2: Desarrollo de Módulos Adicionales y Pruebas (3 semanas)**   * **Objetivo:** Completar el desarrollo de los módulos principales del sistema, asegurando su correcta integración y funcionamiento. * **Actividades:**   + Desarrollo de los módulos de consulta de información del personal, gestión logística de transporte, y gestión de alojamiento (Desarrollador Backend y Frontend).   + Integración de todos los módulos con el backend (Desarrollador Backend).   + Pruebas unitarias y de integración en todos los módulos (Tester/QA). * **Responsables:**   + **Desarrollador Backend:** Desarrollo e integración de módulos con la base de datos.   + **Desarrollador Frontend:** Implementación y ajuste de la UI para los nuevos módulos.   + **Tester/QA:** Validación del correcto funcionamiento de los módulos.   **Sprint 3: Optimización, Reportes y Documentación (3 semanas)**   * **Objetivo:** Optimizar el sistema, desarrollar el módulo de reportes, y completar la documentación necesaria para el despliegue y uso del sistema. * **Actividades:**   + Optimización del rendimiento del sistema (Desarrollador Backend y DevOps/Infraestructura).   + Desarrollo del módulo de reportes y análisis de datos (Desarrollador Backend).   + Documentación técnica y del usuario (Todo el equipo).   + Preparación del sistema para su despliegue en un entorno de pruebas (DevOps/Infraestructura). * **Responsables:**   + **Desarrollador Backend:** Desarrollo de funcionalidades finales y optimización.   + **DevOps/Infraestructura:** Configuración del entorno de pruebas y despliegue.   + **Todo el equipo:** Creación y revisión de la documentación del proyecto.   **Sprint de Revisión y Ajustes Finales (1 semana)**   * **Objetivo:** Realizar una revisión exhaustiva del sistema con el product owner y realizar los ajustes necesarios antes de la entrega final. * **Actividades:**   + Revisión del sistema junto con el product owner (Scrum Master y Product Owner).   + Corrección de errores y ajustes finales (Todo el equipo).   + Preparación de la presentación y entrega del proyecto (Todo el equipo). * **Responsables:**   + **Scrum Master:** Coordinación de la revisión final y ajustes.   + **Todo el equipo:** Implementación de ajustes y preparación de la entrega.  **FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES**  * **Scrum Master:** Facilita las ceremonias de SCRUM, elimina obstáculos, y asegura el cumplimiento de la metodología ágil. * **Product Owner:** Define y prioriza los requisitos, proporciona retroalimentación y toma decisiones sobre la dirección del proyecto. * **Desarrollador Backend:** Desarrolla la lógica del backend, APIs, y maneja la integración con la base de datos. * **Desarrollador Frontend:** Desarrolla la interfaz de usuario, implementa la autenticación, y asegura la usabilidad del sistema. * **Tester/QA:** Realiza pruebas de calidad, documenta y reporta errores, asegurando que el producto cumpla con los estándares definidos. * **DevOps/Infraestructura:** Configura y mantiene la infraestructura en Google Cloud, implementa pipelines de CI/CD y gestiona el monitoreo y seguridad del sistema. |

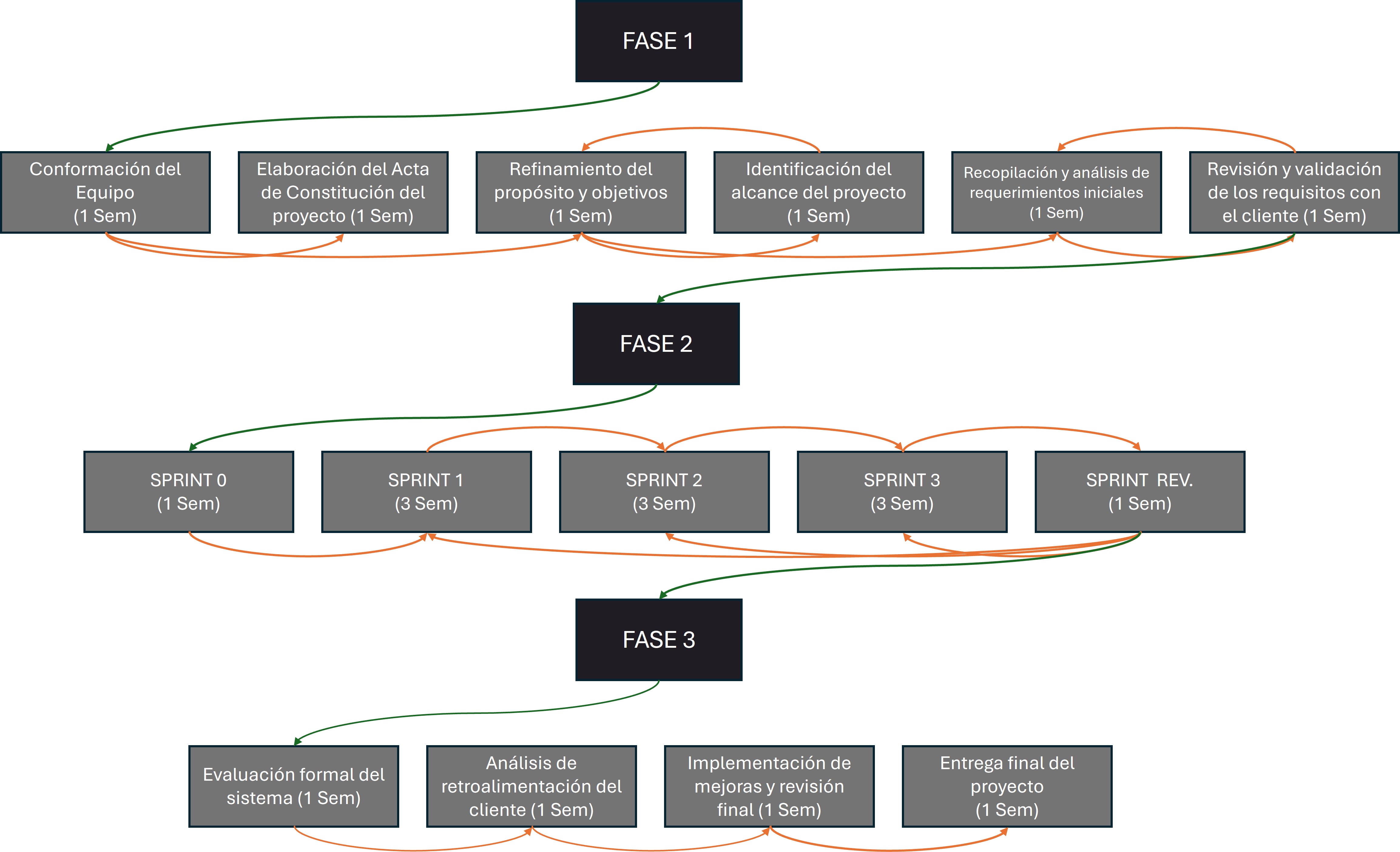
|  |
| --- |
| **6. Evidencias** |
| A continuación, describe qué evidencias serán evaluadas en el informe de avance y en el informe final de tu proyecto APT. Estas evidencias deben ser acordadas con tu docente. Se entenderá por evidencia los productos que se desarrollen durante el proyecto y cuyo propósito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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tipo de evidencia**  **(avance o final)** | **Nombre de la evidencia** | **Descripción** | **Justificación** |
| Avance | Producto mínimo viable del Módulo de Validación de Traslado | Desarrollo de un producto mínimo viable que permitirá la validación de los traslados de los colaboradores mediante el escaneo de códigos QR. El que incluirá:   * + - Código fuente: Implementación del desarrollo en el repositorio GitHub, documentado y versionado.     - Documentación de la API: Incluirá una descripción detallada de los endpoints, métodos HTTP, parámetros de solicitud, estructura de respuestas, ejemplos de uso, y gestión de errores. Además, se proporcionarán guías para la autenticación y autorización, así como casos de uso específicos para la validación de traslados.     - Artefactos Scrum: Historias de usuario, product backlog, sprint backlog, y reportes de las reuniones diarias (Daily Meetings).     - Tablero Kanban: Visualización de las tareas en curso, pendientes y completadas durante el desarrollo.     - Matriz de riesgos: Identificación y evaluación de los riesgos asociados al desarrollo, con planes de mitigación.     - Diagrama de despliegue: Representación gráfica del entorno en el que se desplegará el sistema, incluyendo servidores, bases de datos y API. | Estas evidencias permiten evaluar la viabilidad técnica del enfoque propuesto, demostrando que la tecnología utilizada es adecuada y que el equipo tiene la capacidad de implementar las funcionalidades requeridas. Además, los artefactos Scrum y el tablero Kanban evidencian la adopción de prácticas ágiles durante el desarrollo. |
| Final | Sistema completo de Gestión Logística | Entrega del sistema completo que incluye todos los módulos desarrollados e integrados. El sistema final contará con:   * Código fuente y documentación completa: Repositorio en GitHub con el código documentado, instrucciones de instalación y guías de uso. * Artefactos Scrum completos: Incluyendo todos los sprint reviews, retrospectivas, y la definición de hecho (Definition of Done). * Matriz de riesgos actualizada: Con los riesgos gestionados y las lecciones aprendidas durante el proyecto. * Diagrama de despliegue final: Actualizado para reflejar la infraestructura del sistema en producción. * Bibliotecas y Frameworks utilizados: Listado y documentación de todas las bibliotecas y frameworks empleados en el desarrollo del sistema. * API: Documentación y pruebas de las API desarrolladas para la integración con otros sistemas. * Tablero Kanban final: Reflejando el estado final del proyecto y las tareas completadas. | La entrega del sistema completo, junto con la documentación y los artefactos asociados, proporciona una visión integral del trabajo realizado y asegura que el proyecto pueda ser mantenido y escalado en el futuro. La inclusión de la API y el diagrama de despliegue facilita la integración y el despliegue en el entorno de producción. |

|  |
| --- |
| **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 |
| Gestionar proyectos informáticos | Conformación del equipo de trabajo | Formar el equipo, definir roles y responsabilidades. | - | 1 semana | Todo el equipo | Asegurar que todos los roles estén definidos. |
| Gestionar proyectos informáticos | Elaboración del Acta de Constitución del proyecto | Redactar y aprobar el acta de constitución con los términos del proyecto. | - | 1 semana | Todo el equipo | Se requiere acuerdo entre los integrantes. |
| Ofrecer propuestas de solución informática | Refinamiento del propósito y objetivos | Definir claramente los objetivos alineados con los requerimientos del cliente. | - | 1 semana | Todo el equipo | Asegurarse de que los objetivos sean medibles y alcanzables. |
| Gestionar proyectos informáticos | Identificación del alcance del proyecto | Definir el alcance del proyecto y validarlo con el cliente. | - | 1 semana | Todo el equipo | Alcance claro para evitar desviaciones en la ejecución. |
| Desarrollar una solución de software | Recopilación y análisis de requerimientos iniciales | Analizar los requisitos funcionales y no funcionales. | - | 1 semana | Todo el equipo | Debe involucrar al cliente para asegurar la alineación de requisitos. |
| Gestionar proyectos informáticos | Revisión y validación de los requisitos con el cliente | Validar los requisitos con el Product Owner para asegurar claridad. | - | 1 semana | Todo el equipo | Es importante recibir retroalimentación antes de pasar al desarrollo. |
| Ofrecer propuestas de solución informática | Reunión inicial con el Product Owner | Definir objetivos del proyecto | - | 1 semana | Todo el equipo | Reunión para alinear expectativas |
| Gestionar proyectos informáticos | Evaluación de la factibilidad técnica | Revisión de la viabilidad técnica del proyecto. | - | 1 semana | Todo el equipo | Evaluación de recursos y tecnologías |
| Desarrollar una solución de software | Configuración de herramientas y entornos de desarrollo (GitHub, Trello) | Preparación de GitHub, Trello y otros recursos técnicos. | GitHub, Trello | 1 semana | Todo el equipo | Preparar el entorno para el desarrollo |
| Construir modelos de datos escalables | Diseño de la Arquitectura del Sistema | Crear el diseño de la arquitectura del sistema | - | 1 semana | Todo el equipo | Diseño preliminar para el sistema |
| Implementar soluciones sistémicas integrales | Desarrollo del primer módulo | Implementar la funcionalidad de validación de traslado | - | 2 semanas | Equipo de Desarrollo y QA | Desarrollo de funciones clave |
| Resolver problemas complejos | Pruebas unitarias y de integración | Realizar pruebas para asegurar la calidad del código | Herramientas de prueba | 1 semana | Equipo de Desarrollo y QA | Asegurar el correcto funcionamiento |
| Documentación y análisis técnico | Documentación del código y primeros artefactos Scrum | Crear documentación del código y los artefactos iniciales de Scrum | - | 1 semana | Equipo de Desarrollo y QA | Documentación para seguimiento |
| Desarrollar una solución de software | Desarrollo de módulos adicionales (consulta, gestión logística, alojamiento) | Implementación de módulos para consulta de información, gestión logística y alojamiento. | - | 2 semanas | Equipo de Desarrollo y QA | Expansión de funcionalidades |
| Gestionar proyectos informáticos | Integración de módulos | Integrar los módulos de backend y frontend | - | 1 semana | Equipo de Desarrollo y QA | Verificación de la integración total |
| Gestionar proyectos informáticos | Pruebas de sistema | Realizar pruebas de sistema | Herramientas de prueba | 1 semana | Equipo de Desarrollo y QA | Verificación de la integración total |
| Programar consultas y rutinas | Desarrollo de la API y optimización del sistema | Crear la API y optimizar el sistema | - | 2 semanas | Equipo de Desarrollo | Mejora del rendimiento y funcionalidad |
| Gestionar proyectos informáticos | Despliegue en entorno de pruebas y documentación | Despliegue del sistema en un entorno de pruebas y creación de la documentación. | - | 1 semana | Equipo de Desarrollo | Preparar para pruebas finales |
| Gestionar proyectos informáticos | Corrección de errores y optimización final | Corregir errores y realizar optimizaciones finales | - | 1 semana | Todo el equipo | Ajuste de detalles finales |
| Ofrecer propuestas de solución informática | Revisión completa del sistema con el Product Owner | Revisar el sistema completo con el Product Owner | - | 1 semana | Todo el equipo | Validación final con el Product Owner |
| Gestionar proyectos informáticos | Corrección de errores y optimización final | Ajustes finales antes de la entrega | - | 1 semana | Todo el equipo | Corrección de errores identificados |
| Gestionar proyectos informáticos | Evaluación formal del sistema | El cliente revisa y evalúa las funcionalidades del sistema | - | 1 semana | Todo el equipo | Evaluación del sistema por el cliente |
| Gestionar proyectos informáticos | Análisis de retroalimentación | Mejoras finales del sistema antes de la entrega final | - | 1 semana | Todo el equipo | Mejoras finales del sistema |
| Gestionar proyectos informáticos | Implementación de mejoras | Implementación de las modificaciones solicitadas y revisión final del proyecto | - | 1 semana | Todo el equipo | Se implementan las modificaciones detectadas. |
| Gestionar proyectos informáticos | Entrega Final del Proyecto | Entregar el proyecto finalizado a todas las partes interesadas | - | 1 semana | Todo el equipo | Entrega formal del proyecto |

|  |
| --- |
| **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. |



### **Fase 1: Conformación y Definición del Proyecto (Semana 1 a 4)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Semana | Actividad | Descripción |
| 1-2 | Conformación del equipo de trabajo. | Formar el equipo, definir roles y responsabilidades. |
| Elaboración del Acta de Constitución del proyecto. | Redactar y aprobar el acta de constitución con los términos del proyecto. |
| Refinamiento del propósito y objetivos. | Definir claramente los objetivos alineados con los requerimientos del cliente. |
| 3-4 | Identificación del alcance del proyecto. | Definir el alcance del proyecto y validarlo con el cliente. |
| Recopilación y análisis de requerimientos iniciales. | Analizar los requisitos funcionales y no funcionales. |
| Revisión y validación de los requisitos con el cliente. | Validar los requisitos con el Product Owner para asegurar claridad. |

### **Fase 2: Desarrollo y Ejecución del Proyecto (Semana 5 a 14)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Semana | Actividad | Descripción |
| 5 | **Sprint 0: Configuración y Análisis Inicial.** | **Configuración del entorno de trabajo y evaluación de factibilidad.** |
| Reunión inicial con el Product Owner. | Reunión para alinear expectativas. |
| Evaluación de la factibilidad técnica. | Revisión de la viabilidad técnica del proyecto. |
| Configuración de herramientas y entornos de desarrollo. | Preparación de GitHub, Trello, y otros recursos técnicos. |
| Diseño de la arquitectura del sistema. | Crear el diseño de la arquitectura del sistema. |
| 6-8 | **Sprint 1: Desarrollo del primer Módulo.** | **Desarrollo de la funcionalidad de validación de traslado.** |
| Desarrollo de la funcionalidad de validación de traslado. | Implementación de la validación de traslados de los colaboradores. |
| Pruebas unitarias y de integración. | Pruebas iniciales para asegurar que la funcionalidad opera correctamente. |
| Documentación del código y artefactos SCRUM. | Generación de la documentación del código y los artefactos SCRUM utilizados. |
| 9-11 | **Sprint 2: Desarrollo de Módulos Adicionales.** | **Creación de los módulos adicionales.** |
| Desarrollo de módulos adicionales. | Implementación de módulos para consulta de información, gestión logística y alojamiento. |
| Integración de módulos desarrollados. | Integración de los módulos con el backend y frontend. |
| Pruebas de sistema. | Realización de pruebas para asegurar la funcionalidad completa. |
| 12-14 | **Sprint 3: Optimización y Documentación Final.** | **Optimización del sistema y preparación de la documentación final.** |
| Desarrollo de la API y optimización del sistema. | Crear la API y optimizar el sistema. |
| Despliegue en entorno de pruebas y documentación. | Despliegue del sistema en un entorno de pruebas y creación de la documentación. |
| Refinamiento del sistema basado en pruebas. | Ajustes del sistema según resultados de las pruebas de rendimiento. |

### **Sprint de Revisión (Semana 15)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Semana | Actividad | Descripción |
| 15 | Sprint de Revisión con el equipo. | Revisión completa del sistema y ajustes finales. |
| Revisión completa del sistema con el Product Owner. | Revisión del sistema para obtener retroalimentación del cliente. |
| Corrección de errores y optimización final. | Ajustes finales antes de la entrega. |

### **Fase 3: Evaluación y Cierre del Proyecto (Semana 16 y 18)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Semana | Actividad | Descripción |
| 16 | Evaluación formal del sistema. | El cliente revisa y evalúa la funcionalidad del sistema. |
| 17 | Análisis de retroalimentación del cliente. | Mejoras finales del sistema antes de la entrega final. |
| Implementación de mejoras y revisión final. | Implementación de las modificaciones solicitadas y revisión final del proyecto. |
| 18 | Entrega Final del Proyecto. | Entrega formal del proyecto y su documentación. |

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)