}

1. **PARTE I**

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

| Nombre estudiante | [Nibaldo Andres Quezada Garay](mailto:nib.quezada@duocuc.cl) |
| --- | --- |
| Rut | **19.116.353-2** |
| Carrera | **Ingeniería en Informática** |
| Sede | **San Bernardo** |

| Nombre estudiante | **Nicolás Gabriel Peña Muñoz** |
| --- | --- |
| Rut | **18.795.757-5** |
| Carrera | **Ingeniería en Informática** |
| Sede | **San Bernardo** |

| Nombre estudiante | [Cristian Mauricio Arroyo Bossardt](mailto:cri.arroyo@duocuc.cl) |
| --- | --- |
| Rut | **15.893.730-1** |
| Carrera | **Ingeniería en Informática** |
| Sede | **San Bernardo** |

| **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 | TechApps - SCAV (Sistema de control de acceso vehicular) |
| --- | --- |
| Área (s) de desempeño(s) | Gestión de Proyectos Informáticos  Análisis y Evaluación de soluciones informáticas.  Desarrollo de software. |
| Competencias | 1. Administrar la configuración de ambientes, servicios de aplicaciones y bases de datos en un entorno empresarial a fin de habilitar operatividad o asegurar la continuidad de los sistemas que apoyan los procesos de negocio de acuerdo a los estándares definidos por la industria. 2. Ofrecer propuestas de solución informática analizando de forma integral los procesos de acuerdo a los requerimientos de la organización. 3. Desarrollar una solución de software utilizando técnicas que permitan sistematizar el proceso de desarrollo y mantenimiento, asegurando el logro de los objetivos. 4. Construir modelos de datos para soportar los requerimientos de la organización de acuerdo a un diseño definido y escalable en el tiempo. 5. Programar consultas o rutinas para manipular información de una base de datos de acuerdo a los requerimientos de la organización. 6. Implementar soluciones sistémicas integrales para automatizar y optimizar procesos de negocio de acuerdo a las necesidades de la organización. 7. Resolver las vulnerabilidades sistémicas para asegurar que el software construido cumple las normas de seguridad exigidas por la industria. 8. Gestionar proyectos informáticos, ofreciendo alternativas para la toma de decisiones de acuerdo a los requerimientos de la organización. |

| **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 cliente corresponde al condominio vista parque 1 y 2, el cual se encuentra ubicado en la comuna de San Bernardo, en Almirante Riveros #630. El condominio cuenta con 570 departamentos y 30 casas, teniendo un total de 600 domicilios. El condominio presenta dos grandes problemáticas, las cuales se describen a continuación.   1. Debido a la gran cantidad de vehículos en el recinto y la manualidad en la operación diaria de parte de los conserjes, se generan atochamientos tanto en el ingreso al condominio, como en la avenida en la cual se encuentra situado. 2. Producto de los altos índices de delincuencia, la administración necesita de un sistema que restrinja el acceso vehicular, asegurando el acceso exclusivo a residentes y personal autorizado, con la intención de prevenir robos y “portonazos”, lo que ha afectado últimamente al condominio.   En TechApps ponemos como foco principal la calidad de vida y el trabajo de las personas, por esto frente a la problemática planteada por el condominio, decidimos proponerles una solución completa y eficiente que resuelve su problema de gestión de acceso vehicular, ya que como empresa creemos que un proyecto de esta envergadura, se podría aplicar todo el conocimiento adquirido durante el proceso formativo en Duoc, Desde la gestión del proyecto y la calidad del producto, hasta el desarrollo e implementación del software. |
| --- | --- |
| Descripción del Proyecto APT | El objetivo del proyecto es desarrollar un sistema que permita mejorar la gestión y seguridad del acceso vehicular en el condominio,. El sistema deberá registrar, autorizar y monitorear el ingreso y salida de vehículos, asegurando un control eficiente y seguro.  **Requerimientos de Alto Nivel:**  **Uso Administradores y Personal de Seguridad:**   * **Manejo de Registro de Residentes:**   + Registro y actualización de la información vehicular y personal de los residentes.   + Administración de permisos de acceso para los vehículos registrados de cada residente. * **Manejo de Registro de Visitas:**   + Registro anticipado de visitas por parte de los residentes o por personal administrativo.   + Autorización o denegación de acceso a las visitas, basada en políticas definidas por el recinto.   + Notificación automática a los residentes sobre la llegada de una visita. * **Autorización de Vehículos Comerciales:**   + Registro de solicitudes de acceso para vehículos comerciales (ej. entregas de encomiendas, servicios de comida, servicios de transporte).   + Revisión, aprobación o rechazo de dichas solicitudes por parte del personal autorizado.   **Ingreso de Vehículos Emergencia:**   * + El conserje autoriza la entrada de forma manual en caso de vehículos que correspondan a Bomberos, ambulancia, policiales. * **Monitoreo y Reportes de Acceso:**   + Monitoreo en tiempo real de entradas y salidas de vehículos, mediante bitácora y reportería.   + Generación de reportes de acceso diarios, semanales o mensuales, que incluyan datos sobre todos los ingresos, con filtros por tipo de vehículo, residente, visita, etc. * **Integración con API Externa para Validación Vehicular:**   + Validación automática de los datos vehiculares (marca, modelo, propietario) mediante una API externa, asegurando que solo vehículos registrados puedan acceder. * **Aplicación automática de multas:**   + El sistema deberá ser capaz de identificar cuando una visita permanece por más de las horas autorizadas (Definido por el condominio), y aplicar la multa correspondiente.   **Uso Residentes:**   * **Solicitud de Acceso para Visitas:**   + App móvil donde los residentes pueden registrar visitas anticipadamente, proporcionando la información del vehículo.   + Recepción de notificaciones y actualizaciones sobre el estado de la visita (aprobada, rechazada). * **Solicitud de Acceso para Servicios Comerciales:**   + Validación por parte del residente receptor del servicio, si se requiere. * **Recepción de Notificaciones y Alertas:**   + Envío de notificaciones automáticas a los residentes cuando una visita registrada llega al recinto.   + Actualizaciones periódicas sobre políticas de acceso y seguridad del recinto. * **Consulta de Historial de Accesos:**   + Acceso a un historial personal de entradas y salidas, tanto de los vehículos del residente como de las visitas autorizadas, y servicios externos, disponible a través de la app .   **Arquitectura del Sistema:**   * **Lector de patente: Python** * **Base de Datos: SQL Server** * **Api Rest: Spring Boot** * **App Móvil: Flutter** * **Api Externa: Auth ApiKey** * Este sistema permitirá una gestión eficaz del acceso vehicular, mejorando la seguridad y el control en recintos residenciales, y garantizando una experiencia fluida tanto para los residentes como para los visitantes y proveedores. |
| Pertinencia del proyecto con el perfil de egreso | El proyecto , debido a su magnitud, aborda todas las competencias mencionadas anteriormente, desde la gestión del proyecto hasta el desarrollo del software, tal como se definieron anteriormente |
| Relación con los intereses profesionales | Dentro del equipo contamos con intereses diversos, algunos enfocados en la gestión de proyectos, como otros en el desarrollo de software netamente. Por el motivo mencionado anteriormente, es que creemos que el proyecto se adapta a nuestro equipo y sus intereses profesionales, ya que abarca todos los ámbitos. |
| Factibilidad de desarrollo del Proyecto APT | Como equipo creemos que el proyecto es viable de implementar, ya que la asignatura de CAPSTONE consta de 90 horas, más lo que desarrollaremos durante la semana. En cuanto a materiales, uno de los problemas que podríamos tener, es la implementación de una cámara que lea la patente, la cual simulará el flujo de ingreso al condominio. En cuanto a factores externos que podrían facilitar, creemos que la integración con apis externos para obtener información sobre los vehículos es de gran ayuda e importancia. Para los factores externos que lo dificultan, creemos que la posibilidad de modificaciones dentro de las integraciones externas podrían dificultar el desarrollo del proyecto, retrasando las actividades. |

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 integral de control de acceso vehicular que permita mejorar la seguridad, agilizar el ingreso y salida de vehículos, y optimizar la gestión de accesos en el condominio Vista Parque 1 y 2, asegurando el control exclusivo de residentes y personal autorizado. |
| --- | --- |
| Objetivos específicos | Objetivos específicos:   * Implementar un lector automático de patentes vehiculares utilizando Python y una cámara para validar el ingreso de vehículos registrados. * Desarrollar una aplicación móvil en Flutter para que los residentes puedan registrar anticipadamente las visitas y recibir notificaciones en tiempo real. * Crear una API REST en Spring Boot que administre los permisos de acceso vehicular y se integre con una API externa para validar la información vehicular. * Diseñar una base de datos en SQL Server que almacene y gestione los registros de residentes, visitas, y proveedores comerciales. * Desplegar un sistema de reportería que permita monitorear en tiempo real el acceso vehicular y generar informes periódicos con los datos recolectados. * Asegurar que el sistema cumpla con los estándares de seguridad informática, protegiendo los datos de los usuarios y garantizando la confiabilidad de la información. |

| **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 |
| --- |
| Descripción de la Metodología: Para llevar a cabo el proyecto **TechApps - SCAV**, se utilizará una metodología ágil basada en **Scrum**, que permite adaptarse a los requerimientos del cliente y mejorar el sistema progresivamente. A continuación se describen las etapas y métodos de trabajo:   1. **Levantamiento de Requisitos**:    * Reunión con el cliente para definir las necesidades específicas del sistema, como los tipos de accesos, la información vehicular y las restricciones de seguridad.    * Análisis y priorización de requerimientos para definir las funcionalidades principales y secundarias. 2. **Planificación del Sprint**:    * Se dividirán las tareas del proyecto en sprints ,ciclos de desarrollo de 2 a 3 semanas.    * Asignación de tareas específicas a cada miembro del equipo según sus competencias. 3. **Diseño de la Arquitectura del Sistema**:    * Se definirá la estructura de la base de datos en SQL Server, el flujo de la API REST, y los componentes de la app móvil.    * Se diseñará un prototipo del sistema y la interfaz de usuario (UI) para la aplicación móvil y el dashboard del sistema. 4. **Desarrollo**:    * **Lector de patentes**: Implementación del sistema de reconocimiento de patentes utilizando Python y OpenCV.    * **API REST**: Desarrollo de la API en Spring Boot, que se integrará con la base de datos y la API externa para validación vehicular.    * **Aplicación Móvil**: Desarrollo de la app móvil en Flutter, conectada con la API para que los residentes registren visitas y reciban notificaciones. 5. **Pruebas y Validación**:    * Se realizarán pruebas unitarias, de integración y de seguridad en cada módulo del sistema.    * Se realizarán simulaciones de escenarios de ingreso de vehículos y validación de permisos para verificar el correcto funcionamiento del sistema. 6. **Despliegue y Mantenimiento**:    * El sistema será desplegado en el entorno de producción, y se brindará soporte técnico y actualizaciones durante el periodo de uso.    * El equipo realizará un monitoreo constante para detectar posibles fallos y mejorará el sistema según el feedback recibido.  Funciones y Responsabilidades del Equipo:  * **Product Owner**: Responsable de la planificación y control del avance del proyecto. Toma de decisiones y coordinación del equipo. * **Desarrollador Backend**: Encargado de la API REST en Spring Boot y la base de datos en SQL Server. * **Desarrollador Móvil**: Responsable de la aplicación móvil en Flutter y la interfaz de usuario. * **Analista de calidad**: Realiza las pruebas y valida el correcto funcionamiento del sistema en cada sprint. |

| **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** | **Nombre de la evidencia** | **Descripción** | **Justificación** |
| --- | --- | --- | --- |
| Avance | Prototipo del Lector de Patentes | Presentación de un prototipo funcional del sistema de reconocimiento de patentes implementado en Python, demostrando la detección de vehículos. | Permite validar la viabilidad del sistema de control de acceso desde una etapa temprana, asegurando que el lector de patentes funcione correctamente en el proyecto. |
| Avance | Diseño de Base de Datos | Modelo ER de la base de datos en SQL Server, detallando la estructura que soportará los registros de residentes, visitas, vehículos y permisos de acceso. | Asegura que los datos se gestionarán de manera eficiente y escalable, proporcionando la base necesaria para la implementación de las funcionalidades de gestión vehicular. |
| Final | API REST en Spring Boot | API implementada para gestionar el acceso vehicular, integrada con la base de datos y la API externa de validación vehicular. | La API centraliza la lógica de negocios del sistema, conectando todas las funcionalidades y garantizando que solo vehículos autorizados puedan acceder al condominio. |
| Final | Aplicación Móvil en Flutter | Versión final de la aplicación móvil donde los residentes pueden registrar visitas, recibir notificaciones y gestionar permisos de acceso vehicular. | Es la herramienta clave para la interacción de los residentes con el sistema, asegurando una experiencia fluida y un control completo sobre el acceso de sus visitas. |
| Final | Reporte de Seguridad | Documento que detalla las pruebas de seguridad realizadas y cómo se han abordado las vulnerabilidades para cumplir con los estándares de seguridad. | Justifica la implementación de buenas prácticas de seguridad informática, asegurando la integridad y protección de los datos sensibles del sistema. |

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

| **Competencia** | **Nombre de Actividades / Tareas** | **Descripción Actividades / Tareas** | **Recursos** | **Duración de la actividad** | **Responsable** | **Observaciones** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Gestión de proyecto | Toma de requerimientos | Identificación del problema y posibles soluciones | **N/A** | 4 semanas | Jefe de proyecto (Cristian Arroyo) | Se detalla de manera general a específica el proyecto, sus funcionalidades y requerimientos. |
| Desarrollo de Software | Implementación del Lector de Patentes | Desarrollar el sistema de reconocimiento de patentes vehiculares utilizando Python y OpenCV. | Python, OpenCV, Cámara USB | 2 semanas | Desarrollador Backend (Nicolas Pena) | La precisión del reconocimiento puede verse afectada por la calidad de la cámara y las condiciones de luz. |
| Análisis y Evaluación de Soluciones Informáticas | Diseño de la Base de Datos | Crear el modelo ER y la estructura de la base de datos en SQL Server. | SQL Server, Herramienta de modelado ER | 1 semana | Desarrollador Backend (Cristian Arroyo) | El diseño debe considerar futuras expansiones, como nuevos tipos de acceso o integración con otros sistemas. |
| Desarrollo de Software | Desarrollo de la API REST en Spring Boot | Implementar la API para gestionar registros y autorizaciones vehiculares, integrando la base de datos y la API externa. | Spring Boot, SQL Server, API externa | 3 semanas | Desarrollador Backend  (Nibaldo Quezada) | La integración con la API externa depende de la disponibilidad del proveedor y posibles cambios en sus políticas. |
| Desarrollo de Software | Desarrollo de la App Móvil | Implementar la app móvil en Flutter que permita a los residentes registrar visitas y recibir notificaciones. | Flutter, API REST, Herramientas de diseño UI/UX | 3 semanas | Desarrollador Frontend  (Cristian Arroyo, Nibaldo Quezada) | Se debe asegurar la compatibilidad tanto en dispositivos Android como iOS para un mejor alcance. |
| Calidad de Software | Pruebas y Validación del Sistema | Realizar pruebas funcionales, de seguridad y de integración en cada módulo, verificando que cumplan los requisitos. | Herramienta de testing, Scripts de pruebas | 2 semanas | Tester  (Nicolas Pena) | Las pruebas de estrés son clave para garantizar que el sistema funcione bajo una carga elevada de vehículos y accesos simultáneos. |
| Implementación | Puesta en Marcha y Cierre del Proyecto de Control de Acceso Vehicular | Implementación en Producción. Capacitación de Usuarios. Período de Prueba y Ajustes. Documentación Final. Entrega y Aceptación del Proyecto. Reunión de Cierre y Lecciones Aprendidas | Ambiente de producción (servidores, red, etc.)  Material de capacitación  Documentación del sistema  Sala de reuniones para capacitaciones y cierre | 3 semanas | Product Owner(Cristian Arroyo) | El período de prueba puede revelar ajustes necesarios no previstos, por lo que es importante mantener flexibilidad en el cronograma. La documentación completa y clara |

| **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** |
| Gestión de proyecto |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| Desarrollo de Software |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| Análisis y Evaluación de Soluciones Informáticas |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| Desarrollo de Software |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| Desarrollo de Software |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| Calidad de Software |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| Implementación |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |