

| **1. Informe final Proyecto APT** |
| --- |
| El objetivo de este informe es que describas los aspectos más relevantes de tu Proyecto APT. Es importante que fundamenten las decisiones que tuviste que tomar a lo largo del proceso.  A continuación, encontrarás distintos campos que deberás completar con la información solicitada, los que dan cuenta del resumen de tu proyecto APT y sus principales resultados. |

| Nombre del proyecto | Sistema de Gestión y Control de Energía Doméstica “Energy Meter” |
| --- | --- |
| Integrantes | * Francisco Galdames * Jorge Parra * Gabriel Soto |
| Abstract (Español) | El proyecto de Sistema de Gestión y Control de Energía Doméstica “Energy Meter” que realizamos buscando en solucionar la problemática del aumento de costo de la luz, en generar principalmente conciencia gracias a la página web que muestra el gasto eléctrico que es información enviada por una API que a su vez conectada a una base de datos alojada en un servidor que aloja los datos recolectados de dispositivos conectados a los aparatos eléctricos en el domicilio, el **¿Cómo fue construido el proyecto?** Comenzamos primero en establecer la metodología de trabajo ágil Sprint como principal forma de organizar las tareas entre nosotros por consiguiente fue el decidir los roles de cada integrante del grupo, decidir las distintas herramientas que se ocuparan para el desarrollo decidiéndose para la página web el framework Next.js con el lenguaje de programación TypeScript siendo alojada con la plataforma Versel, la API utilizó la herramienta Postman para después usar el framework fastApi con el lenguaje de programación Python conectando con la página web y a la base de datos Oracle Server creado con el lenguaje SQL y posteriormente de acuerdo a cómo transcurría el desarrollo se decidió para la simulación del dispositivo usar Godot. |
| Abstract (Ingles) | The project of control and management of domestic energy, “Energy Meter” who’s we make it searching to resolve the raising cost of the electric bill problem, generating awareness thanks to the web page that shows the electricity cost, information sented from an API who's at the same time connected to a database hosting in a server whose keep the collected data from devices connected to different electrical appliances in the residence. **How was the project built?** We started establishing the agile methodology and Sprint as the principal way to organize tasks between us in the project. After in the group we decide which role it will do, every integrant decides the different tools to work in the project development, in this case decide for the web page the framework Next.js whit the programming language Typescript being hosted on the platform Versel, the API was made using the tool called Postman after using the framework called fastAPI with the programming language Python connected to the web page and to the database Oracle Server created with the programming languageSQL, subsequently, how the development was going finally decides to use Godot for the device simulation. |
| Área (s) de desempeño(s) | * Gestión de proyectos informáticos * Análisis y evaluación de soluciones informáticas * Cloud computing * Desarrollo de Software web * Desarrollo de aplicaciones de escritorio [Simulación hogar] |
| Competencias | * Desarrollar una solución de software en la cual se utilizarán técnicas que permitan el análisis del consumo eléctrico de los artefactos del hogar, buscando generar conciencia del consumo eléctrico en el cliente. * Construir modelos de datos para soportar los requerimientos de la organización de acuerdo con un diseño definido y escalable en el tiempo. * Realizar pruebas de certificación tanto de los productos como de los procesos utilizando prácticas definidas por la industria. |

| **Contenidos del informe final** | |
| --- | --- |
| 1. Relevancia del proyecto APT | La relevancia de este proyecto en el campo laboral de la carrera está en mostrar una solución a la problemática del aumento del costo en la cuenta de la luz en Chile para cualquier persona que se preocupe del consumo eléctrico. Estaremos aplicando los conocimientos adquiridos en la carrera, se puede observar en la programación web para mostrar datos en dashboard con la conexión con la api de los datos administrados en la base de datos en la nube de Oracle y en la gestión de proyectos con metodología ágil al organizarnos con las actividades que se necesitan para la solución con Scrum, en este caso ubicándonos en Chile en un ambiente simulado en el domicilio de una persona y como esta interactúa con los distintos aparatos eléctricos conectados a dispositivos parecidos a wattmetros conectados a la corriente, de esa forma mostrar el gasto de electricidad durante el transcurso del tiempo, todo esto para generar conciencia del consumo eléctrico a las personas y como afecta al costo de la factura de la luz debido a la falta de transparencia y mala respuesta logística en los servicios de electricidad en Chile en el costo de la luz. |
| 2. Objetivos | El objetivo general de nuestro proyecto ATP es buscar generar conciencia en los clientes acerca de su propio consumo eléctrico.  Adicionalmente nuestros objetivos específicos en nuestro proyecto APT serían:   * herramienta de medición eléctrica * investigación propia para casos en los cuales pueda haber una fuga de electricidad * comparación de dos productos de la misma categoría (comparación de consumo entre notebooks por ejemplo) etc. * Busca generar un hábito para limitar el consumo |
| 3. Metodología | La metodología que utilizamos es la ágil en base a Scrum con sprint cada 2 semanas utilizando como seguimiento la herramienta de github projects management dándonos la posibilidad de asignar, etiquetar y monitorear las distintas tareas entre nosotros durante el desarrollo del proyecto, conectando a un bot de discord nos permite recibir notificaciones de los cambios en las distintas ramas junto con necesitar de permisos de otros integrantes para confirmar los cambios con el objetivo de prevenir posibles errores que podrían extenderse a la rama producción donde debe estar la versión definitiva de lo que mostraremos del proyecto.Esta metodología nos brinda facilidad de trazabilidad junto al seguimiento de cambios durante el desarrollo, la asignación de responsabilidades entre nosotros es:   * **Francisco Galdames:**   + Apoyo en Base de Datos   + Desarrollador de Simulación   + Desarrollador API * **Jorge Parra:**   + Encargado documentación   + Administrador de Base de Datos   + Apoyo programación   + Desarrollador API * **Gabriel Soto:**   + Scrum Master   + Encargado página Web y APP móvil |
| 4. Desarrollo | Después de definir la metodología antes mencionada junto a los roles de los integrantes se decidieron las herramientas que se ocuparan para el desarrollo que fueron:  Página Web y Aplicación progresiva:  Para el desarrollo de la página Se utilizó Nextjs, un framework de javascript y typescript que usa de base las librerías React en el que se enfoca la programación por componentes, se utilizo este framework debido a que en ciertas cosas facilita mucho la reutilización de código y la fácil implementación de lógica necesaria para que se cumplan los requisitos del proyecto. Además de que previamente ya tenemos experiencia programando en este framework. Adicionalmente se complementa con tailwind css+ shadUI,dos framework de css que facilita el hacer diseños web, entregando componentes pre hechos y fácilmente modificables.  API:  Para el desarrollo de la api se utilizó FastApi un framework HTTP escrito en Python, principalmente utilizado para desarrollar APIs. Es famoso por su poca complejidad y potencia. Elegimos este framework por la experiencia que tenemos para poder manejarlo, ya que al menos hemos trabajado durante dos años en diversos proyectos utilizando este sistema.  Base de datos:  Se utilizó Oracle data modeler debido a que nos permitió visualizar de manera más cómoda el flujo de los datos que íbamos a ocupar en la solución para crear los modelos lógico y relacional, el diccionario de datos y los DDL en la creación, eliminación y modificación de las tablas, siendo una forma flexible a realizar los cambios durante el desarrollo del proyecto en la base de datos, también una de las razones junto a la herramienta de Sql Developer es ser muy parecidos entre sí a la hora de definir atributos, estructuras, arreglos y secuencias a la base de datos junto a poder usarse el lenguaje SQL y poder alojar a la base de datos en poco tiempo los cambios realizados en el servidor de Oracle cloud Server.  Desde que empezamos el desarrollo del proyecto hasta el final de la Fase 2 y el comienzo de la Fase 3 hemos tenido un total de 7 sprints, donde cada uno de nosotros dividimos nuestro trabajo con tareas asignadas.  Infraestructura:  Para la infraestructura se eligió Vercel y Oracle cloud  **Sprint 1:**   * Crear documento PPT proyecto Fase 1 / Gabriel Soto * Hacer documento autoevaluación grupal / Jorge Parra, Francisco Galdames, Gabriel Soto * Establecer orden de documentos / Jorge Parra, Francisco Galdames, Gabriel Soto * Crear proyecto Frontend PWA / Gabriel Soto * Crear documento PPT proyecto Fase 1 / Gabriel Soto * Documentos individuales Fase 1 Gabriel / Gabriel Soto * Documentos individuales Fase 1 Jorge / Jorge Parra * Documentos individuales Fase 1 Francisco / Francisco Galdames * Corregir autoevaluación competencias / Gabriel Soto * Completar "relación con los intereses profesionales" / Francisco Galdames * Generar documento definición proyecto APT / Jorge Parra, Francisco Galdames, Gabriel Soto * Generar abstract / Gabriel Soto * Conclusión individual inglés Gabriel / Gabriel Soto * Conclusión individual inglés Jorge / Jorge Parra * Conclusión individual inglés Francisco / Francisco Galdames * Redactar reflexión grupal / Jorge Parra, Francisco Galdames, Gabriel Soto   **Sprint 2:**   * Agregar botones de volver atrás en login y register / Gabriel Soto * Cambiar colores en manifest para aplicación PWA / Gabriel Soto * Fix error en build website / Gabriel Soto * Subir website en Vercel nuevo / Francisco Galdames, Gabriel Soto * Crear homepage / Gabriel Soto * Subir plantilla de evaluación a github / Jorge Parra * Crear archivos y estructura de API / Francisco Galdames * Eliminar integración con authjs y logica / Gabriel Soto * Añadir a .gitignore archivos de sw / Gabriel Soto * Arreglar responsive en web móvil / Gabriel Soto   **Sprint 3:**   * Vista Escenarios / Gabriel Soto * Diagrama de Paquetes / Gabriel Soto * Vista Física / Gabriel Soto * Diagrama de flujo / Gabriel Soto * Vista Despliegue / Gabriel Soto * Agregar a formulario usuario valor KwH de cliente / Gabriel Soto * Eliminar campo Foto de perfil / Gabriel Soto * Definir resto de páginas para frontend / Gabriel Soto * Arreglar botones de google en inicio de sesión y registro / Gabriel Soto * Generar Vistas figma / Gabriel Soto * Integrar backend a Vercel / Francisco Galdames * Crear action para hacer deploy de API / Francisco Galdames * Mejorar workflow de deploy api / Francisco Galdames * Crear diseño inicial de Base de Datos / Jorge Parra, Francisco Galdames * Mover páginas de login y register a directorio relacionado con la autentificación / Gabriel Soto * Crear página /notificaciones / Gabriel Soto * Diagrama de Componentes / Gabriel Soto * Crear página /cuenta / Gabriel Soto * Crear página /dispositivos / Gabriel Soto * Crear página dinámica /dispositivos/[id] / Gabriel Soto * Corregir nombre de archivos Fase 1 / Jorge Parra * Diagrama Secuencia / Jorge Parra * Crear login dummy / Francisco Galdames   **Sprint 4:**   * Subir vistas y enlace a página frontend / Gabriel Soto * Actualizar carta gantt / Gabriel Soto * Corrección diagrama de secuencia / Jorge Parra * Reorganizar carpeta diagramas de comunicación / Gabriel Soto * Arreglar diagramas casos de uso / Gabriel Soto * Crear diseño normalizado de Base de Datos / Jorge Parra * Generar Base de datos / Jorge Parra * Implementar Base de Datos / Jorge Parra * Generar diccionario de datos / Jorge Parra * Mover carpeta de scripts bd a fase 2 base de datos / Gabriel Soto * 4+1 / Jorge Parra, Francisco Galdames, Gabriel Soto * Documento 2.4 Fase 2 Desarrollo Proyecto APT / Jorge Parra, Francisco Galdames, Gabriel Soto * 2.1 Evidencia individual fase 2 Gabriel DiarioReflexion / Gabriel Soto * Crear archivo vercel.json para restringir los deployments / Gabriel Soto * Mover frontend a carpeta evidencias aplicacion / Gabriel Soto * Diagrama Clases / Francisco Galdames * 2.1 Evidencia individual fase 2 Francisco DiarioReflexion / Francisco Galdames * Diagrama Comunicación / Jorge Parra * 2.1 Evidencia individual fase 2 Jorge DiarioReflexion / Jorge Parra * Cambiar nombre a tabla User / Jorge Parra * Subir documento 2.4 / Gabriel Soto   **Sprint 5:**   * Cambiar columnas y tablas de BD / Jorge Parra, Francisco Galdames * Corregir nombre mal escrito en columna de Contract / Jorge Parra * Agregar script de inserción de datos en tabla ElectricityCompany / Jorge Parra * Cambiar nombres a UpperCase en ElectricityCompany / Jorge Parra * Vista Lógica / Jorge Parra, Francisco Galdames * Vista Procesos / Jorge Parra * Diagrama actividad / Jorge Parra   **Sprint 6:**   * Desarrollar simulacion / Nanito111 * Permitir valores 0 en costos de contrato / Nanito111 * Cambiar status code en UserAlreadyExist / Nanito111 * Endpoints Autenticacion y Registro / Nanito111 * Ordenar tablas de pais, region y comuna / ckoquexd * Actualizar modelos BD con los cambios de tablas de direccion / ckoquexd * Agregar pasos a workflow para hacer deploys a API / Nanito111 * Endpoint Obtener info usuario / Nanito111 * Endpoint Eliminar Usuario / Nanito111 * Quitar columna middle\_name en AppUser / ckoquexd, Nanito111 * Diseñar flujo de simulacion / ckoquexd, Nanito111 * Ingresar datos a las tablas relacionadas con direccion / ckoquexd * Implementar api nominatim en frontend / notGabo * Implementar login y autenticación fronend / notGabo * Desarrollar Autenticación / Nanito111, notGabo * Implementar cerrar sesion / notGabo   **Sprint 7**   * Implementar cerrar sesion / notGabo * Crear landing page / notGabo * Endpoint Confirmar recuperación contraseña / Nanito111 * Arreglar path de version dev recuperar contraseña / Nanito111 * Endpoint Recuperar Contraseña / Nanito111 * Endpoint Cambiar Contraseña / Nanito111 * Endpoint Modificar usuario / Nanito111 * Plantilla de evaluacion de avance Fase 2 / ckoquexd, Nanito111, notGabo * Cambiar icono avatar / notGabo * Simular consumo electrico de una habitacion / Nanito111 * Agregar letras con acentos en regex para validar nombres / Nanito111   Los aspectos que nos facilitó en el desarrollo fue el que anteriormente hemos trabajado como grupo en el transcurso de la carrera, por lo tanto ya estamos acostumbrados a como trabaja cada uno, sabemos cuales son las capacidades cada uno, poseemos de conocimiento para el desarrollo de estas tecnologías, el proyecto está relacionado con los ramos vistos durante los semestres como Programación web, Programación de aplicaciones móviles y Gestión ágil de proyectos.  Por otro lado lo que nos dificulto fue la disponibilidad de los distintos integrantes dentro del grupo para avanzar en el proyecto por distintas razones como laborales o personales o incluso académicas, afectando al tiempo de desarrollo del proyecto, el tomar en cuenta los distintos escenarios para llevar a cabo la simulación de manera efectiva a lo que deseamos mostrar.  Tuvimos que descartar documentación como la Planilla requerimientos funcionales y no funcionales , diagrama BPMN y Planilla de costos para dispositivo ESP debido a la falta de tiempo para desarrollar el proyecto y que consideramos la falta de relevancia de estos. |
| 5. Evidencias | Las evidencias serían los scripts de la API , de la página web, de la simulación y de la base de datos que demuestran el codigo de el funcionamiento del proyecto, el link url que permite ver la página funcionando, el modelo de la base de datos, los diagramas de 4+1 y observar las actividades cumplidas dentro de github.  Git hub:  <https://github.com/Nanito111/CAPSTONE_002D>    Pagina web:  <https://capstone-002-d.vercel.app/>    Backend:  <http://129.151.120.46:3000/docs>    Documentación:  <https://drive.google.com/drive/u/1/folders/1qt5DIIUDDibBLHzqKk7o5xPBGYaJbKlM> |
| 6. Intereses y proyecciones profesionales | Nos sirvió en tener una mejor noción de lo que se requiere para cumplir con lo que se pide del desarrollo del proyecto como en la metodología que escogimos, teniendo que tomar decisiones en el desarrollo para ajustar el tiempo, ser más comunicativos entre nosotros a la hora de las responsabilidades, cabe destacar que nuestros intereses profesionales siguen siendo los mismos que planteamos al comienzo de la asignatura.  En las proyecciones laborales a partir de este proyecto:   * **Francisco Galdames:**   + 1. Estoy interesado en seguir explorando cómo funcionan los sistemas y cómo se integran entre sí. Aprender más sobre desarrollo de bajo nivel con Zig y también backend con Go, así expando mis conocimientos de desarrollo no solo enfocándome con Python.   + 2. Con este proyecto he podido seguir perfeccionándome en mis habilidades de desarrollo de software y sistemas, he aprendido a construir sistemas más estables y robustos, así como también a crear scripts de automatización para acelerar los procesos de desarrollo y evitar que muchos procedimientos sean efectuados de forma manual. * **Jorge Parra:**    + 1. Me gustaría seguir profundizando en estar involucrado en desarrollo de software debido a que es algo que siento que puedo estar proyectado a futuro laboral a ayudar a encontrar soluciones a distintos problemas o en proyectos o aprender de estos para crear los míos propios.   + 2. El explorar el funcionamiento de hardware y cómo este interactúa con el software de distintos dispositivos que usamos usualmente es algo que me llama bastante la atención como el no solo en entender cómo funcionan los computadores en manera física en sino en también entender la arquitectura de el software para entender de mejor manera todo el proceso al momento de realizar alguna acción. * **Gabriel Soto**:   + 1. Me ha ayudado para poder reforzar mis conocimientos en programación web, me di cuenta que muchas cosas de mis proyectos académicos anteriores se podían mejorar de forma sustancial, o abarcar de una forma más segura y/o más eficiente. Yo creo que mis intereses profesionales no van a cambiar.   + 2.1 Me gustaría explorar todo lo que sea el mundo de la programación backend, la programación IoT y de hardware en bajo nivel (placas en C, o quizás ensamblador), quizás aprender reverse engineering ya que muchas personas dicen que ayuda a entender muy bien la lógica de programación al ver todo los valores en crudo de un computador, etc.   + Se proyectó de forma que pueda tener un trabajo estable, idealmente haciendo home office haciendo sistemas programando sistemas para empresas terceras, o trabajando como freelance haciendo páginas web en front end (que eso ha sido mi hobby durante este último semestre)2.2 |
| Conclusiones individuales | Francisco Galdames:  I believe that this project will help people economically. Apart from this, people will be able to educate themselves and learn ways to save energy more easily by having feedback on the service that our project offers. Thanks to our service, many people will be able to avoid bills with amounts that are too large and know that they are consuming a lot of electricity in their home, in order to apply measures. Personally, I think that the money for the development is the main issue for this project. Investors are a key factor in the success of this project. Without sufficient funding, it would be challenging to bring the service to market, invest in the necessary technology, and scale it.  Jorge Parra:  Personally, I consider this project can help a lot of people to become aware of how we waste of energy and get a better management of the day in a good way, thanks to our suggestion for domestic use, which encourages a comfortable way to watch the electricity Spending by connecting with a web interface without concern with the electric service.  The implications here are about how we are going to do the project. The complexity of the programming, manufacturing and testing of the hardware prototype implies more use of time and the implication of using our money to make the physical prototype possible, but still, I see this project potential in the market with enough time and recourse to develop the idea.  Gabriel Soto:  Personally, I believe that our project is very capable of entering the market and selling well if there is investment involved to manufacture the devices. It would be necessary for the devices to be accessible to the public so that people would buy several.  The problem lies in the fact that manufacturing each device individually would be an issue for us; we heavily depend on economies of scale to be able to manufacture the devices and for our project to stand out, which is our biggest challenge.  However, I believe that generating both physical and digital prototypes can initially address this problem. Once investors are secured to develop the means to manufacture the devices, such as molds, PCB design for optimizing product space, firmware programming, etc., we could significantly improve the quality of the product once we have investors interested in this project. |
| Reflexion | Our goal in this project is to make them aware of their consumption by getting real-time information, displaying electricity data obtained from our devices in a graphical, user friendly, and interactive way. This contrasts with what an electricity company might offer, which usually provides a monthly consumption summary with limited detail in some cases.  We believe this gives us a significant advantage, as it allows us to generate instant statistics using the constant data flow (also known as streaming) and start answering some questions such as:   * Which appliance consumes the most electricity in my home? * Is there an electrical leak in my premises? * Which of these two devices offers better kWh efficiency?   Additionally, by keeping everything in a modular way, we ensure that our service will work as universal as possible, allowing us to operate with any type of house, even if it has an electricity contract, or uses renewable energy sources, or even operates exclusively with electric generators. |