**Mejoras a sistema de caja FastPos para pizzerías**

**Informe Proyecto APT**

**Fernanda Monsalve Luco - Matías Gutierrez**

**CAPSTONE 002D**

[**Descripción del Proyecto 4**](#_heading=h.b7fe7ynw6xfj)

[**Alcance contemplado: 4**](#_heading=h.q5kg3quggel)

[**Fuera de alcance: 4**](#_heading=h.uv4km02039jq)

[Relación con el perfil de egreso 4](#_heading=h.a2ynj4yig5hx)

[Relación con intereses profesionales 5](#_heading=h.wk7msric8guw)

[Factibilidad del proyecto 5](#_heading=h.m375vklymybu)

[Cumplimiento de indicadores de calidad 6](#_heading=h.tgwpesye06em)

[Objetivos del Proyecto APT 6](#_heading=h.l9zah77x7ssu)

[Objetivo General 6](#_heading=h.c5yhdygqpi30)

[Objetivos Específicos 7](#_heading=h.3hek3r3s5p5t)

[Metodología de Trabajo 7](#_heading=h.4avn8sguyaal)

[Principales elementos de la metodología 8](#_heading=h.bt545egqs4hh)

[Planificación de trabajo (7 semanas) 8](#_heading=h.i5tbdqy5woh3)

[Gestión de riesgos 9](#_heading=h.myx1nkxuzvx2)

[**Abstract, conclusiones y reflexión (en inglés) 9**](#_heading=h.370n5jej95kv)

[**Abstract 9**](#_heading=h.gi5si5qcjb0r)

[**Conclusions 10**](#_heading=h.7ikwvag1ngkc)

[**Reflection 10**](#_heading=h.5roikhp0zkof)

[**Determinación de evidencias y su justificación 12**](#_heading=h.uepaaqjr9qn2)

# 

# **Descripción del Proyecto**

El Proyecto APT consiste en el desarrollo de un sistema FastPOS para pizzerías, cuyo propósito es optimizar la gestión de pedidos, el cálculo automático de precios e impuestos, los procesos de pago y la administración de inventario.

# **Alcance contemplado:**

* Módulo de autenticación con roles diferenciados (mesero, caja y administrador).
* Gestión de pedidos desde la toma en mesa hasta el pago en caja.
* Administración de inventario, productos y precios.
* Generación de reportes básicos de ventas.

# **Fuera de alcance:**

* Integración con plataformas de delivery externas.
* Procesamiento de pagos electrónicos reales (se trabajará con simulación).
* Implementación de inteligencia de negocio avanzada.

De esta forma, el proyecto presenta límites claros, alcanzables y pertinentes al marco de la asignatura, asegurando que los entregables sean coherentes con los recursos y tiempos disponibles.

## **Relación con el perfil de egreso**

El proyecto se vincula directamente con las competencias del perfil de egreso de Ingeniería en Informática, y en cada una se detalla cómo se aplica:

* **Desarrollar soluciones de software utilizando lenguajes de programación modernos:** se implementa el frontend en **React** y el backend en **Node.js**, aplicando buenas prácticas de programación.
* **Diseñar y administrar bases de datos relacionales:** se desarrolla un modelo en **SQL Developer** para gestionar pedidos, inventario y productos.
* **Aplicar metodologías de desarrollo de software:** se emplea **Scrum**, con sprints semanales, backlog definido y reuniones de control de avance.
* **Diseñar interfaces de usuario aplicando principios de usabilidad:** se prototipa pantallas en **Figma**, priorizando la experiencia del usuario final.
* **Trabajar en equipo y comunicar resultados:** se practica mediante documentación, reportes de avance y la presentación final del proyecto.

Estas competencias no solo se mencionan, sino que se explican en relación con tareas concretas, asegurando la aplicación directa del perfil de egreso al desarrollo del sistema.

## **Relación con intereses profesionales**

Mis intereses profesionales se enfocan en el **desarrollo de sistemas empresariales** que permitan **automatizar procesos y mejorar la eficiencia de los negocios**. El Proyecto APT refleja este interés, ya que integra tecnologías modernas en un contexto realista, reforzando mi perfil hacia el **desarrollo de soluciones informáticas de gestión**. Esta experiencia práctica me prepara para enfrentar proyectos similares en entornos laborales reales.

## **Factibilidad del proyecto**

El proyecto es factible de realizar en el marco de la asignatura debido a los siguientes elementos:

* **Definición clara de alcance:** los módulos están acotados (login, caja, mesero, administración), permitiendo entregables progresivos y medibles.
* **Planificación inicial conocida:** se organiza en un cronograma de **7 semanas** (sprints), donde cada semana se entrega un módulo funcional.
* **Gestión de riesgos:** se consideran posibles problemas como retrasos, errores de integración o ajustes en diseño. Como mitigación se aplicarán **pruebas unitarias**, priorización de funcionalidades críticas y reuniones semanales de control.
* **Metodología elegida:** se utiliza **Scrum**, que facilita el trabajo incremental, la entrega continua de valor y la adaptación ante imprevistos.
* **Recursos disponibles:** tecnologías accesibles y conocidas (React, Node.js, SQL Developer, Figma).

En conjunto, estos factores fortalecen la viabilidad del proyecto dentro del tiempo y marco académico establecido.

## **Cumplimiento de indicadores de calidad**

El diseño del Proyecto APT responde a los **indicadores de calidad definidos por la disciplina**:

* **Claridad y orden en la presentación:** se entrega informe estructurado con objetivos, descripción, metodología, planificación y evidencias.
* **Uso de lenguaje disciplinar apropiado:** se utilizan términos técnicos como **POS, frontend, backend, base de datos relacional, UI/UX, arquitectura cliente-servidor**.
* **Consistencia con la carrera:** integra desarrollo de software, modelado de bases de datos y experiencia de usuario.
* **Metodología validada:** aplicación de **Scrum**, reconocida en la industria como estándar de gestión de proyectos de software.
* **Propuesta técnica fundamentada:** definición clara de roles de usuario, flujo de procesos y modularidad del sistema.
* **Evidencias contempladas:** prototipos en Figma, código en GitHub, pruebas funcionales, retroalimentación de usuarios y demo final.

De esta manera, el proyecto cumple con los estándares de calidad esperados en Ingeniería en Informática.

## **Objetivos del Proyecto APT**

### **Objetivo General**

Desarrollar un sistema **FastPOS para pizzerías** que permita optimizar la gestión de pedidos, los procesos de pago y la administración de inventario, aplicando tecnologías modernas de desarrollo de software, metodologías ágiles y principios de usabilidad, con el fin de mejorar la eficiencia operativa y la experiencia del cliente.

### **Objetivos Específicos**

1. **Implementar un módulo de autenticación con roles diferenciados** (mesero, caja, administrador) para garantizar seguridad y control en el acceso al sistema.

2. **Desarrollar un módulo de caja** que permita registrar pedidos, calcular precios e impuestos automáticamente y gestionar el proceso de pago.

3. **Diseñar un módulo para meseros**, que facilite la toma de pedidos en mesa de forma rápida e intuitiva.

4. **Construir un módulo de administración** para la gestión de inventario, productos y precios, con capacidad de generar reportes básicos de ventas.

5. **Aplicar metodologías ágiles (Scrum)** para gestionar el desarrollo de manera incremental, asegurando la entrega continua de valor.

6. **Prototipar interfaces en Figma** priorizando criterios de usabilidad y experiencia de usuario (UI/UX).

7. **Modelar y administrar una base de datos relacional** que soporte las operaciones del sistema de manera eficiente y consistente.

8. **Realizar pruebas funcionales e integrales** para asegurar la calidad, estabilidad y correcto funcionamiento del sistema.

## **Metodología de Trabajo**

El desarrollo del **Proyecto APT** se llevará a cabo utilizando la metodología ágil **Scrum**, dado que permite trabajar en forma iterativa e incremental, con entregas parciales que facilitan la retroalimentación y el control del avance. Esta elección fortalece la factibilidad del proyecto, ya que se adapta bien a los plazos de la asignatura y al modularidad definido en el alcance.

### **Principales elementos de la metodología**

**Roles**:

* *Product Owner*: encargado de definir los requisitos y priorizar funcionalidades.
* *Scrum Master*: asegura el cumplimiento de la metodología y la remoción de impedimentos.
* *Equipo de desarrollo*: responsable de la construcción del sistema (frontend, backend, base de datos).

**Artefactos**:

* *Product Backlog*: lista priorizada de funcionalidades (login, caja, mesero, administración, reportes).
* *Sprint Backlog*: tareas específicas de cada iteración.
* *Incremento*: entregable funcional al final de cada sprint.

· **Eventos**:

* *Sprint Planning*: definición de objetivos y tareas para la semana.
* *Daily Scrum*: breve reunión de seguimiento de avances y dificultades.
* *Sprint Review*: demostración del avance al finalizar cada sprint.
* *Sprint Retrospective*: análisis de mejoras para el siguiente ciclo.

### **Planificación de trabajo (7 semanas)**

El trabajo se divide en **sprints semanales**, cada uno con entregables definidos:

1. **Requisitos y prototipado en Figma** – Mockups de pantallas.

2. **Login y autenticación** – Módulo funcional con roles diferenciados.

3. **Módulo de caja** – Registro y gestión de pedidos.

4. **Módulo de mesero** – Flujo de toma de pedidos.

5. **Módulo de administración** – Inventario, productos y precios.

6. **Pruebas integrales y corrección de errores** – Versión beta estable.

7. **Documentación y presentación final** – Informe técnico y demo.

### **Gestión de riesgos**

Se consideran posibles dificultades como:

* **Limitación de tiempo** → priorización de módulos críticos (caja y login).
* **Errores de integración** → pruebas unitarias e integración continua en cada sprint.
* **Cambios de requisitos** → flexibilidad gracias a la naturaleza iterativa de Scrum.

# **Abstract, conclusiones y reflexión (en inglés)**

# **Abstract**

The APT project aims to develop a FastPOS system for pizzerias, designed to improve order management, payment processes, and inventory control. The system integrates frontend and backend technologies, providing a user-friendly interface for staff and reliable database management. This project demonstrates the practical application of informatics engineering skills such as programming, database design, and UI/UX development. Its relevance lies in its potential to enhance business efficiency and customer service while consolidating professional competencies.

# **Conclusions**

The APT project highlights the applicability of academic knowledge to real-world business environments. It shows the importance of integrating programming, database design, and user interface development to create practical solutions for organizations. The use of agile methodologies, particularly Scrum, contributed to the feasibility of the project by ensuring incremental progress and adaptability. Overall, this project reinforced my professional interest in business management systems and strengthened my teamwork, planning, and problem-solving skills.

# **Reflection**

Developing this project allowed me to connect theory with practice, turning classroom learning into a functional product. I realized the importance of balancing technical performance with usability, ensuring that the system is efficient and intuitive. Through agile development, I learned that continuous iteration and feedback produce stable results. This experience motivates me to keep specializing in software engineering, with a focus on business solutions that improve efficiency and decision-making.

| **Competencia** | **Indicador de Calidad** | **Ejemplo Concreto de Evidencia en FastPOS** |
| --- | --- | --- |
| Pruebas de certificación de productos y procesos | Diseña pruebas de validación | Se creó un plan de pruebas donde se validaba que al agregar un pedido de pizza con ingredientes adicionales, el precio total se calculaba correctamente según impuestos y descuentos. |
|  | Aplica pruebas de validación | Se realizaron pruebas de integración: un mesero agregaba pedidos, el sistema actualiza inventario automáticamente y calculaba totales en caja. |
|  | Desarrolla mejoras | Tras detectar que el sistema no actualizaba correctamente el inventario al eliminar un pedido, se corrigió la función de eliminación y se volvió a probar con éxito. |
| Gestión de proyectos informáticos | Planifica proyectos | Se elaboró un cronograma de desarrollo asignando tiempos para cada módulo: autenticación, gestión de pedidos, inventario y pagos. |
|  | Controla proyectos | Al detectarse un error en el cálculo de impuestos, se asignó la tarea de corrección al equipo de frontend sin retrasar la entrega final. |
| Construcción de modelos de datos | Diseña modelos de datos | Se diseñó la colección Pedidos en Firestore con campos como idPedido, idCliente, items, precioTotal, estado y fecha, considerando futuras consultas por fecha y estado. |
|  | Implementa modelos de datos | Se implementaron las colecciones Usuarios, Roles, Productos, Pedidos con reglas de seguridad que restringen el acceso a usuarios autenticados. |
| Desarrollo de soluciones de software | Construye soluciones | Se desarrolló el frontend en React, con componentes separados para Login, Mesa, Pedido e Inventario, siguiendo patrones de diseño reutilizables. |
|  | Integra componentes | Se conectaron los módulos: al seleccionar productos en Pedido, Inventario se actualizaba automáticamente y los totales se reflejaban en Caja. |
|  | Implanta la solución | Se desplegó la app en Firebase Hosting (https://fastpos-pizzeria.web.app) y se verificó que los distintos roles pudieran usar todas las funcionalidades sin errores. |

# **Determinación de evidencias y su justificación**

| Tipo de evidencia  (avance o final) | Nombre de la evidencia | Descripción | Justificación |
| --- | --- | --- | --- |
| Avance | Documento de análisis de requerimientos | Documento que recopila la información de los procesos actuales de la pizzería, necesidades funcionales y no funcionales del sistema. | Permite demostrar que se identificaron correctamente los problemas y se definieron los requerimientos que guiarán el desarrollo del proyecto. |
| Avance | Prototipo de UI/UX | Diseño de la interfaz de usuario realizado en Figma, mostrando la distribución de elementos, colores, botones y flujo de navegación. | Evidencia que se planificó la experiencia del usuario y se cuenta con una guía visual para el desarrollo de la aplicación. |
| Avance | Plan de base de datos | Modelo de base de datos en SQL Developer o similar, incluyendo tablas, relaciones y campos principales. | Garantiza que la información será organizada y estructurada correctamente antes de la implementación. |
| Avance | Código inicial de la aplicación | Primeros componentes funcionales de la app en React, como la pantalla de login o la visualización de productos. | Muestra progreso en la implementación del proyecto y permite identificar posibles ajustes tempranos. |
| Final | Aplicación web funcional | Sistema completo de gestión de pedidos y ventas, con todas las funcionalidades implementadas (agregar productos, calcular totales e IVA, cancelar o confirmar pedidos). | Evidencia tangible de que el proyecto cumplió con los objetivos planteados y que el sistema es utilizable por los usuarios. |
| Final | Documentación técnica | Manual de usuario, manual de instalación y guía de funcionamiento del sistema. | Permite comprobar que el sistema puede ser implementado y utilizado correctamente en el contexto de una pizzería. |
| Final | Presentación del proyecto | Presentación en PowerPoint o similar mostrando objetivos, metodología, avances y resultados finales del proyecto. | Permite validar que se alcanzaron los objetivos del proyecto y se comunica el valor agregado a la institución o contexto laboral. |