

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
Facultad Regional Paraná



Informe Práctica Profesional

Tecnicatura Universitaria en Programación

Alumno: SOSA, Rodrigo Fabián

Organización: ERTIC S.R.L. Grandi y Asociados

Docente: Lic. Ernesto Zapata Icart

Fecha: 22/10/23

Índice:

Índice:	1
Resumen Ejecutivo:	2
Introducción:	3
I - Aspectos generales:	4
Antecedentes.....	4
Objetivos.....	4
Delimitación de la práctica profesional.....	5
Limitaciones.....	6
II - Evaluación Institucional	7
Descripción general:.....	7
Objetivos de la Institución:.....	7
Valores de la empresa:.....	7
Descripción de la empresa:.....	8
Descripción del grupo humano:.....	9
Organigrama de la empresa ERTIC S.R.L Grandi y Asociados:.....	10
Descripción del escenario de trabajo:.....	10
III - Alcance y desarrollo de la Práctica Profesional	14
Descripción de las actividades desarrolladas:.....	14
1- Capacitación:.....	14
2- Desarrollo app de gestión deportiva.....	18
3- Desarrollo de la aplicación Point Of Sale (POS) utilizando Flutter.....	23
Conclusiones:.....	32
Recomendaciones:.....	35
Aportes:.....	37
Firma y Visado del presente documento:	38

UTN - FRP
Tecnatura Universitaria en Programación
Informe Práctica Profesional

Resumen Ejecutivo:

Práctica Profesional es una materia integradora de la **Tecnatura Universitaria en Programación**, que tiene por objetivo aplicar los conceptos desarrollados durante el cursado de la carrera, el principal cometido es conocer y experimentar las características del medio laboral profesional en el ámbito del desarrollo de software, contribuyendo de este modo a la formación del estudiante, completando esta experiencia antes de terminar los estudios en la universidad.

Así mismo, la cátedra ofrece otros métodos de evaluación, pero en el caso del alumno competente, se optó por la forma convencional, la cual consiste en realizar una práctica profesional supervisada mediante convenio de pasantía con posterior entrega de informe final acorde a las pautas convenidas entre los profesores de la cátedra y el estudiante, estando visado por la organización donde se desarrollaron las actividades.

A continuación se detalla la experiencia como practicante, información sobre la empresa comitente, su estructura, trayectoria, áreas de trabajo, descripción general y conclusiones generales sobre lo aprendido durante la práctica.

UTN - FRP
Tecnatura Universitaria en Programación
Informe Práctica Profesional

Introducción:

El presente informe describe la práctica profesional supervisada realizada por el alumno interesado **Rodrigo Fabián Sosa** en convenio con la empresa **Grandi y Asociados “Software e Ingeniería Web”**, radicada en la ciudad de Paraná.

El periodo de prácticas se desarrolló durante cuatro meses siendo desde el 01/06/2022 hasta el 31/10/2022, cumpliendo un horario de cuatro horas comprendidas entre las 14:30 y las 18:30 hs.

La modalidad de trabajo fue de forma remota, utilizando como medio de comunicación la plataforma Discord principalmente y anexando herramientas de trabajo colaborativo como SourceTree, Redmine y Google Drive.

El acompañamiento desde la empresa fue efectuado por uno de los socios fundadores, Lucas Grandi y el seguimiento administrativo por la encargada del Área de TI, Lic. María de los Ángeles Gabas. A su vez, se trabajó de forma directa con los desarrolladores de software de la empresa, quienes aportaron material de capacitación, adaptación y demostración de los sistemas y tecnologías utilizadas.

UTN - FRP
Tecnica Universitaria en Programaci3n
Informe Pr3ctica Profesional

I - Aspectos generales:

Antecedentes

Antes de comenzar la pr3ctica profesional, carecía de experiencia en el desarrollo de software m3s all3 de los trabajos pr3cticos realizados en materias como Programaci3n o Laboratorio de Computaci3n en sus diferentes niveles. Por esta raz3n, opt3 por realizar una pasantía, ya que consideraba que sería una oportunidad valiosa para mi desarrollo personal y profesional.

Adem3s, consider3 que era una buena forma de evaluar si los conocimientos adquiridos durante mi carrera, estaban a la altura de las exigencias del entorno laboral real.

Objetivos

● **General:** Aprovechar la oportunidad de una experiencia laboral controlada mediante la prestaci3n de un servicio a una organizaci3n u empresa del sector IT, con el objetivo de desarrollar mis habilidades t3cnicas y aplicar el conocimiento adquirido durante la carrera universitaria para complementar mi formaci3n personal y profesional.

● **Específicos:**

○ Fomentar el sentido de responsabilidad y cumplir con las normas 3ticas en el desempeño profesional.

○ Evaluar mi nivel de adaptaci3n al trabajar en un sector nuevo para mí y determinar si puedo comprometerme de manera activa con esta profesi3n.

○ Aplicar los conocimientos adquiridos durante mi carrera universitaria en un entorno laboral real.

UTN - FRP
Tecnica Universitaria en Programación
Informe Práctica Profesional

- Desarrollar habilidades de trabajo en equipo, reconocida como una competencia clave en el ámbito laboral del desarrollo de software.
- Mejorar habilidades blandas como el pensamiento crítico, la resolución de problemas reales y la comunicación efectiva.
- Aprender a gestionar eficientemente el tiempo y la organización en un entorno laboral que involucra trabajo remunerado, prácticas y vida académica.

Delimitación de la práctica profesional

La práctica profesional se realizó de forma remota y el trabajo se delimitó al siguiente plan de trabajo:

- 1) Revisión de temario técnico .net, SQLServer y Flutter (10 % de la PPS)
- 2) Asignación a un proyecto particular como programador (90 % de la PPS)

El primer punto consta de una capacitación general para nivelar los conocimientos del pasante a los requerimientos de la empresa.

El segundo ítem hace referencia a las dos aplicaciones que la empresa destina especialmente para trabajar con practicantes, en el contacto con las mismas se aprende a cómo está estructurada su base de datos, los recursos que se pueden consumir y las diferentes tecnologías implementadas en la empresa.

Por otro lado, según el proyecto en que nos encontráramos trabajando, el referente de la empresa asigna un desarrollador para realizar el acompañamiento, delegar tareas y evacuar dudas.

UTN - FRP
Tecnatura Universitaria en Programación
Informe Práctica Profesional

Limitaciones

Aunque las limitaciones se fueron flexibilizando con el tiempo, en general siempre contamos con la supervisión de un desarrollador para resolver cuestiones del día a día y del socio fundador de la empresa quien nos marcaba el camino a seguir.

A medida que entendimos cómo desarrollar para las aplicaciones en cuestión, la curva de dificultad de las tareas asignadas fue creciendo hacia trabajos más complejos.

Por otro lado, una limitación más bien personal fue la experiencia de trabajo remoto a la cual no estaba acostumbrado, pero que con el tiempo logré adecuar a mi rutina diaria.

UTN - FRP
Técnica Universitaria en Programación
Informe Práctica Profesional

II - Evaluación Institucional

Descripción general:

Datos de la empresa comitente

- Razón social: *ERTIC SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA*
- Unidad de negocio: *GRANDI Y ASOCIADOS "SOFTWARE E INGENIERÍA WEB"*
- CUIT: *30-71104918-1*
- Domicilio: *CORRIENTES 793, PARANÁ, ENTRE RÍOS*
- Área de trabajo: *ÁREA DE TI*

Objetivos de la Institución:

El objetivo de Grandi y Asociados es convertirse en el aliado tecnológico de empresas y pymes en Argentina y otros países de Latinoamérica. Su enfoque se centra en proporcionar soluciones informáticas integrales y personalizadas que impulsen y fortalezcan los modelos de negocios de sus clientes.

Los sistemas de gestión ofrecidos por esta empresa son desarrollados íntegramente por su equipo de desarrolladores, lo que garantiza la continuidad y el soporte postventa. Estos sistemas son abiertos y configurables, lo que permite una amplia adaptación a las necesidades específicas de cada cliente.

En resumen, la empresa Grandi y Asociados se esfuerza por brindar soluciones tecnológicas de calidad que satisfagan las necesidades de sus clientes y contribuyan al crecimiento de sus negocios.

Valores de la empresa:

- Integridad: Ser honestos, justos y coherentes en todas sus acciones.

UTN - FRP
Tecnatura Universitaria en Programación
Informe Práctica Profesional

- Responsabilidad: Asumir compromisos y cumplirlos.
- Perfección: Esfuerzo continuo para elevar la calidad de su trabajo, poniendo el empeño de hacerlo bien la primera vez.
- Espíritu de Equipo: Conservar un ambiente de trabajo confortable que inspire el trabajo en equipo y fomente las relaciones humanas.
- Respeto Mutuo: Mantener el respeto y cordialidad tanto entre los integrantes de la empresa como con los clientes y asociados.
- Superación Continua: Permanecer renovando nuestras habilidades profesionales.
- Vocación de servicio: Predecir y exceder, oportunamente, las expectativas de nuestros clientes.

Descripción de la empresa:

Grandi y Asociados es una empresa dedicada al desarrollo de software e ingeniería web, la misma cuenta con más de 35 años de trayectoria y atiende a clientes locales, nacionales e internacionales.

Como se mencionó anteriormente, la empresa ofrece sistemas de gestión desarrollados íntegramente por personal propio, lo cual permite la continuidad, escalabilidad y el soporte post venta.

La oferta de productos y servicios es amplia, podemos destacar los siguientes:

- Diseño web
- Diseño Mobile
- Diseño gráfico
- Diseño y desarrollo de software de gestión

UTN - FRP

Tecnicatura Universitaria en Programación

Informe Práctica Profesional

- Acompañamiento en el desarrollo de estrategias y productos de e-commerce.
- Productos de Hosting, Cloud VPS, Nubes y Servidores Dedicados con Servicio de Gestión y Soporte Técnico 24x7.

Cabe destacar que durante el periodo de prácticas el contacto principal fue con el área de *desarrollo de software y diseño mobile*. En este área se trabaja con clientes y áreas diversas entre las que podemos enumerar soluciones de software para gestión de:

- Cobranzas
- Hoteles y Restaurantes
- Servicios de Delivery
- Atención comercial
- Supermercados, estaciones de servicio, estacionamientos.
- Venta de minorista o mayorista
- Alquiler de equipos
- SPA y centros de estética
- Consultorios médicos

Descripción del grupo humano:

Dentro de la empresa los equipos se componen por empleados especializados en diferentes áreas como por ejemplo la consultoría, análisis y desarrollo de software, desarrollo mobile o multiplataforma, gestión comercial, diseño gráfico, posicionamiento de marca, ventas y asesoramiento comercial.

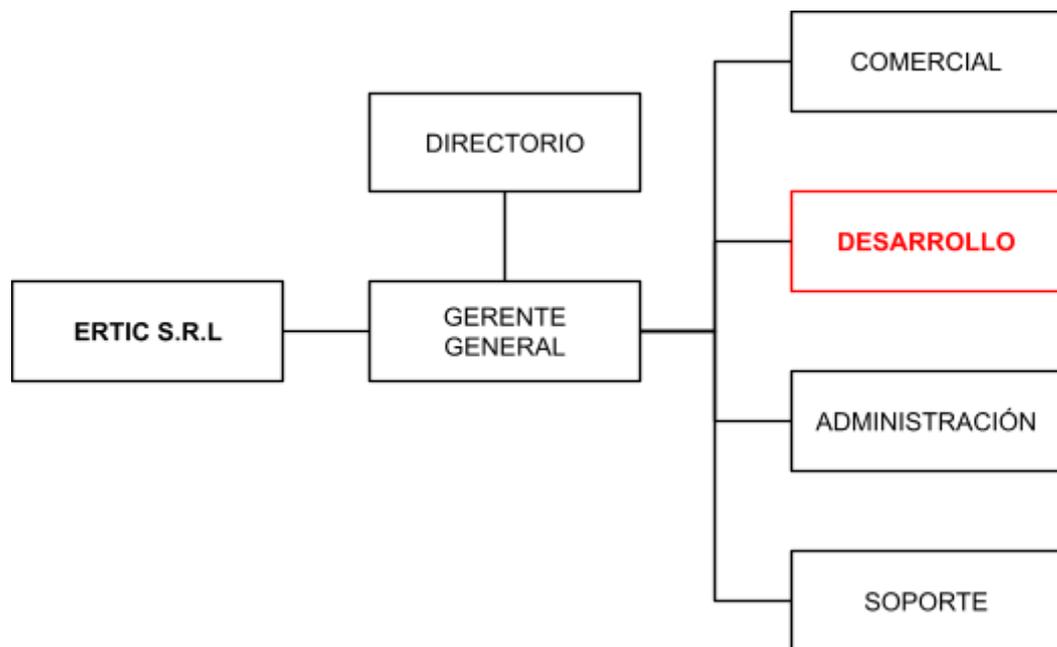
UTN - FRP

Tecnicatura Universitaria en Programación

Informe Práctica Profesional

Así mismo, mediante un análisis a su página en la red social [linkedin](#) se observó que el número de empleados (que tienen cuenta en esta red social) es de 22 y que las áreas donde se desempeñan son principalmente la ingeniería de software y el desarrollo empresarial. También es relevante señalar que la mayoría de los empleados de la empresa han estudiado en la **Universidad Tecnológica Nacional** siendo los mismos egresados de carreras referida a las tecnologías de la información.

Organigrama de la empresa ERTIC S.R.L Grandi y Asociados:



Descripción del escenario de trabajo:

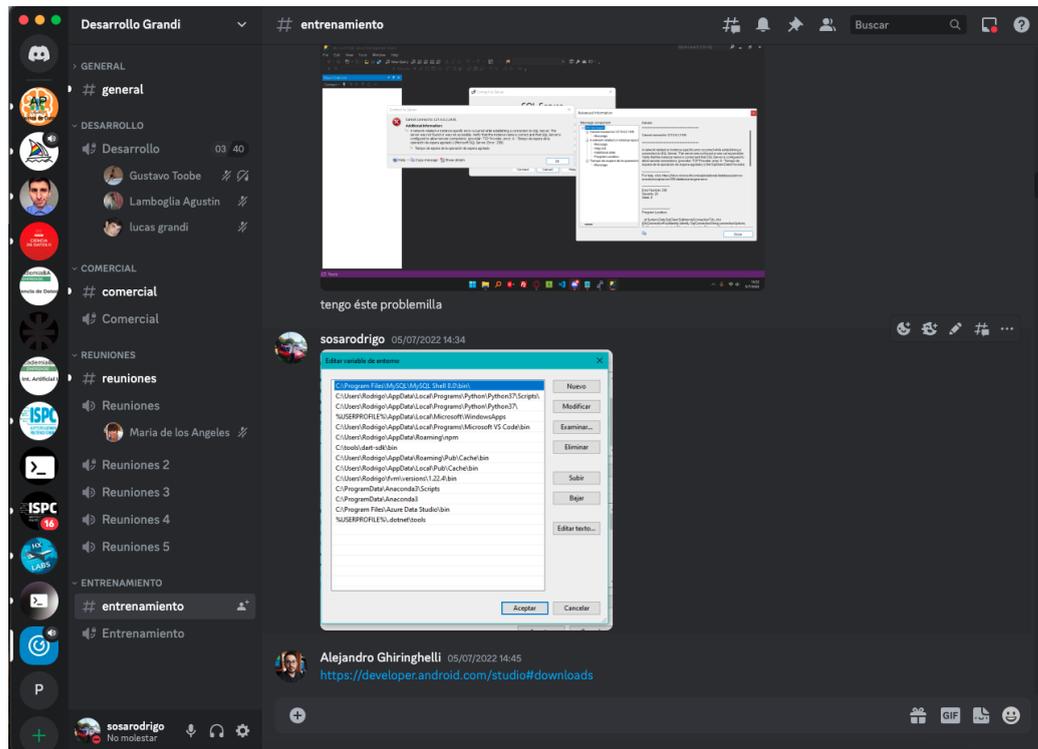
Entorno del grupo de trabajo y metodologías aplicadas

Durante los cuatro meses de prácticas supervisadas utilizamos principalmente la herramienta **Discord** como herramienta de comunicación y organización de los equipos.

UTN - FRP

Tecnicatura Universitaria en Programación

Informe Práctica Profesional



En esta plataforma utilizamos el canal de entrenamiento destinado a los estudiantes que nos encontrábamos realizando las práctica profesionales, dado que este grupo estaba conformado por cuatro personas, también utilizamos los canales de reuniones cuando nos dividimos y comenzamos a trabajar en proyectos diferentes o también en las ocasiones en que algún integrante presentaba dificultades con el código o las herramientas de desarrollo y se reunía con personal de la empresa para resolver estos inconvenientes y poder continuar.

En los casos en que presentamos los avances al encargado de la empresa, lo hicimos en el canal de desarrollo acompañados a su vez por el personal de la empresa designado.

En cuanto a la organización del trabajo, cada etapa se acordó en principio con el socio fundador y la encargada de TI, quien posteriormente delegó el seguimiento de los avances a los desarrolladores más involucrados con las tecnologías y proyectos que se nos asignaban.

UTN - FRP
Tecnatura Universitaria en Programación
Informe Práctica Profesional

Plataforma Redmine

<input type="checkbox"/>	Fecha	Usuario	Actividad	Petición	Comentario	Horas	Estado	Proyecto	
<input type="checkbox"/>	2022-11-19	Rodrigo Sosa	Investigacion	• Capacitacion #1810: Guia Maestra de capacitacion	Investigación getStorage de librería GetX	4.00	En curso	PPS 2022	
<input type="checkbox"/>	2022-11-17	Rodrigo Sosa	Corrección de Errores	• Capacitacion #1810: Guia Maestra de capacitacion	Corrección de errores en botonera superior widget de ListView junto a Adriel	4.00	En curso	PPS 2022	
<input type="checkbox"/>	2022-11-12	Rodrigo Sosa	Investigacion	• Capacitacion #1810: Guia Maestra de capacitacion	Investigación manejo de ruteo y manejo de pantallas con patrón GetX en Flutter	4.00	En curso	PPS 2022	
<input type="checkbox"/>	2022-11-11	Rodrigo Sosa	Investigacion	• Capacitacion #1810: Guia Maestra de capacitacion	Pruebas de patrón GetX (librería) para manejo de estados en Flutter	4.00	En curso	PPS 2022	
<input type="checkbox"/>	2022-11-10	Rodrigo Sosa	Investigacion	• Capacitacion #1810: Guia Maestra de capacitacion	Investigación sobre patrón GetX de manejo de estados en Flutter	4.00	En curso	PPS 2022	
<input type="checkbox"/>	2022-11-05	Rodrigo Sosa	Desarrollo	• Capacitacion #1810: Guia Maestra de capacitacion	Adaptación de POS a estilo visual de prototipo	4.00	En curso	PPS 2022	
<input type="checkbox"/>	2022-11-04	Rodrigo Sosa	Desarrollo	• Capacitacion #1810: Guia Maestra de capacitacion	Adaptación de POS a estilo visual de prototipo - Ayuda a Adriel con botonera superior	4.00	En curso	PPS 2022	
<input type="checkbox"/>	2022-11-02	Rodrigo Sosa	Desarrollo	• Capacitacion #1810: Guia Maestra de capacitacion	Correcciones en conflictos de merge en SourceTree entre código propio y código de Adriel junto a Mateo.	4.00	En curso	PPS 2022	

El trabajo diario se fue registrando por medio de la herramienta **Redmine**, en la misma se asignaron los proyectos a trabajar y diariamente reportamos la cantidad de horas dedicadas y una descripción de lo realizado.

Herramientas utilizadas:

- [Discord](#): Plataforma de comunicación por voz y texto.
- [Google Drive](#): Almacenamiento y colaboración de archivos en la nube.
- [SourceTree](#): Cliente gráfico para administrar repositorios de Git.
- [Visual Studio](#): Entorno de desarrollo integrado para programación.
- [Visual Studio Code](#): Editor de código fuente ligero y personalizable.
- [Redmine](#): Gestión de proyectos y seguimiento de incidencias.

UTN - FRP

Tecnicatura Universitaria en Programación

Informe Práctica Profesional

- [Figma](#): Herramienta de diseño colaborativo y prototipado.
- [LDPlayer](#): Emulador de Android para PC de bajos recursos.

III - Alcance y desarrollo de la Práctica Profesional

Descripción de las actividades desarrolladas:

Durante los cuatro meses de prácticas profesionales supervisadas puedo identificar la división de la experiencia en 3 etapas:

- 1- Capacitación
- 2- Desarrollo app de gestión deportiva
- 3- Desarrollo app Point Of Sale

A continuación profundizaré en cada una de estas etapas.

1- Capacitación:

El primer contacto con la empresa se realizó mediante la plataforma Discord y congregó al grupo de practicantes, al socio fundador Lucas Grandi, la encargada del área de TI (Desarrollo) María Gabas, y un grupo de desarrolladores seleccionados para acompañarnos durante el transcurso de las prácticas.

Cumplidas las formalidades de presentación donde nos consultaron las herramientas que habíamos tomado contacto en la carrera nos explicaron los productos y servicios que la empresa ofrecía. Seguidamente nos pidieron nuestros datos para crear los usuarios y claves que nos dieran acceso a los repositorios y a su vez nos facilitaron documentación con material audiovisual para conocer las tecnologías y proyectos principales.

UTN - FRP

Tecnicatura Universitaria en Programación

Informe Práctica Profesional

Durante la etapa de capacitación tuve acceso a documentación, videotutoriales, reuniones grabadas y links de utilidad para asimilar las diferentes tecnologías que iba a utilizar.



Así mismo se me facilitó un temario ordenador para organizar el aprendizaje, primeramente de los lenguajes y entornos de desarrollo y luego la estructura de funcionamiento de los servicios principales de la empresa.

El temario general consta de:

- Lógica de negocios - .NET C#,
- Front End para aplicaciones FULL WEB - AngularJS (V1 y ANGULAR)
- Front End para aplicaciones MOBILE - Flutter
- Bases de Datos - SQL SERVER
- Reportería
- Aplicaciones de Negocios

De las mismas puedo destacar los siguientes temas:

UTN - FRP
Tecnatura Universitaria en Programación
Informe Práctica Profesional

Tema 1: *Introducción, conceptos generales y herramientas a utilizar.*

Cómo desenvolverse dentro de los IDEs SQL Server, Visual Studio 2015/17, funciones principales dentro de SourceTree (Repositorio GIT), utilización de plataforma Redmine, soluciones full web y multi-tenant (Una aplicación, N clientes), creación de ABMs, y primer contacto con las tablas y relaciones de la base de datos.

Tema 2: *.NET, POO General y NETCORE*

Fue un repaso general a lo ya visto en las asignaturas Programación I, II y III de la tecnicatura (Programación orientada a objetos, herencia, clases, recolector de basura, etc.) pero con ejemplos en video de una aplicación propia de la empresa.

Tema 3: *Front End & Diseño web*

Videotutoriales y documentación oficial sobre el framework Angular JS, funcionamiento del DOM (Document Object Model), Bootstrap, HTML y CSS, SPA (Single Page Application), patrón MVC y web API.

Tema 4: *Flutter*

Cómo desenvolverse dentro de los proyectos en Flutter utilizando el IDE Visual Studio Code, prototipado colaborativo en Figma, creación de un emulador en Android Studio, introducción a widgets, enrutado, conexión con el backend.

Tema 5: *SQL Server - Bases de datos*

Nociones generales del funcionamiento del IDE, aspectos esenciales del cliente-servidor. Manejo de SQL Server Management Studio

UTN - FRP

Tecnicatura Universitaria en Programación

Informe Práctica Profesional

Tema 6: *Reportería*

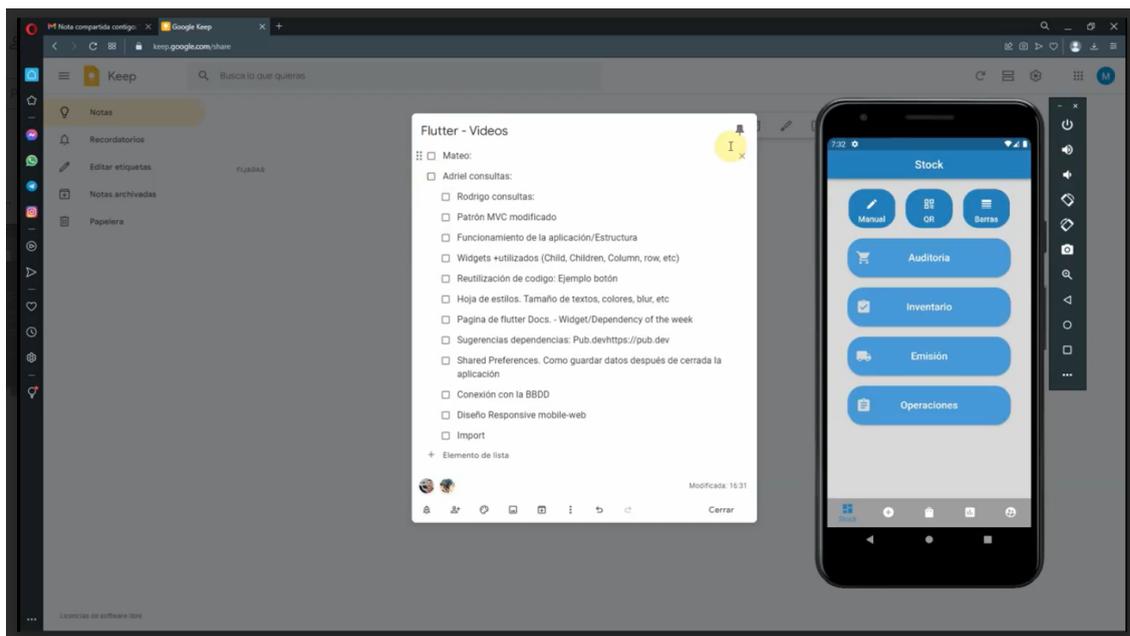
Como crear reportes en C# y Sql Server con report viewer

Tema 7: *Aplicaciones de negocios*

Primer contacto con algunas de las soluciones específicas desarrolladas por la empresa (Carteras morosas, gestión comercial, seguimiento deportivo, delivery, alquiler de equipamientos, hoteles, etc.)

Cabe destacar que además de visualizar el contenido propuesto, también participé de videoconferencia grabada para posteriormente anexar al material de capacitaciones.

En la misma el desarrollador a cargo da un repaso general del lenguaje Dart y el framework Flutter, y cómo lo utilizan para desarrollar aplicaciones de tipo mobile dentro de la empresa.



2- Desarrollo app de gestión deportiva

Luego de superada la etapa de capacitación, nos volvimos a reunir con el equipo de desarrolladores, el socio fundador y el equipo de practicantes. En esta reunión se hizo un desglose y explicación del modo de entrenamiento de la empresa para con los practicantes.

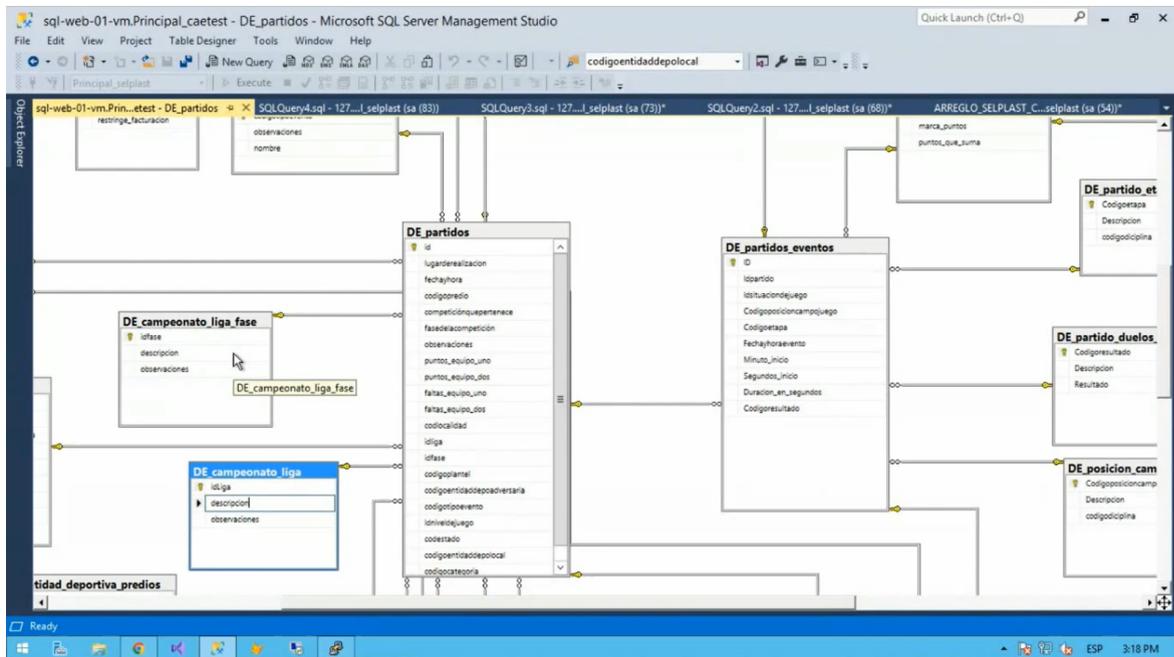
Para lo mismo, la empresa cuenta con una aplicación de gestión deportiva que se va desarrollando y enriqueciendo con la participación de las sucesivas camadas de practicantes.

La aplicación de gestión deportiva es una plataforma web integral que incorpora varias tecnologías clave para su funcionamiento. Entre las tecnologías utilizadas se encuentran Angular JS para el desarrollo del frontend, .NET junto con Entity Framework para la creación del backend y Microsoft SQL Server para gestionar la base de datos. Estas tecnologías son fundamentales en el entorno de trabajo de Grandi y Asociados, lo que hizo que esta experiencia fuera un componente valioso para mi formación.

En mi primer paso para contribuir al proyecto, tuve la oportunidad de acceder al repositorio del proyecto utilizando la herramienta de control de versiones **SourceTree**. Luego, se nos asignó a cada practicante la tarea de crear una rama de trabajo, lo que nos permitió colaborar en el desarrollo de nuevas funcionalidades y correcciones de forma grupal.

Para comprender completamente la estructura de la aplicación y cómo interactuaba con la base de datos, se nos proporcionaron diagramas entidad-relación que representaban la estructura de la base de datos en **Microsoft SQL Server**. Esta etapa de aprendizaje fue fundamental para comprender cómo los datos se almacenan y recuperan en la aplicación, lo que ayudó a familiarizarnos con el dominio del problema.

Microsoft SQL Server:



En cuanto al frontend de la aplicación, tuve la oportunidad de trabajar con **Angular JS**. Esta tecnología es ampliamente utilizada en el desarrollo web y proporciona una interfaz de usuario interactiva y altamente receptiva. Gracias a esta experiencia pude ampliar y poner en práctica algunos de los conocimientos adquiridos en la materia Laboratorio de Computación IV, donde aprendimos a diseñar y desarrollar componentes de usuario, gestionar rutas, y utilizar bibliotecas y módulos para crear formularios y sistemas web.

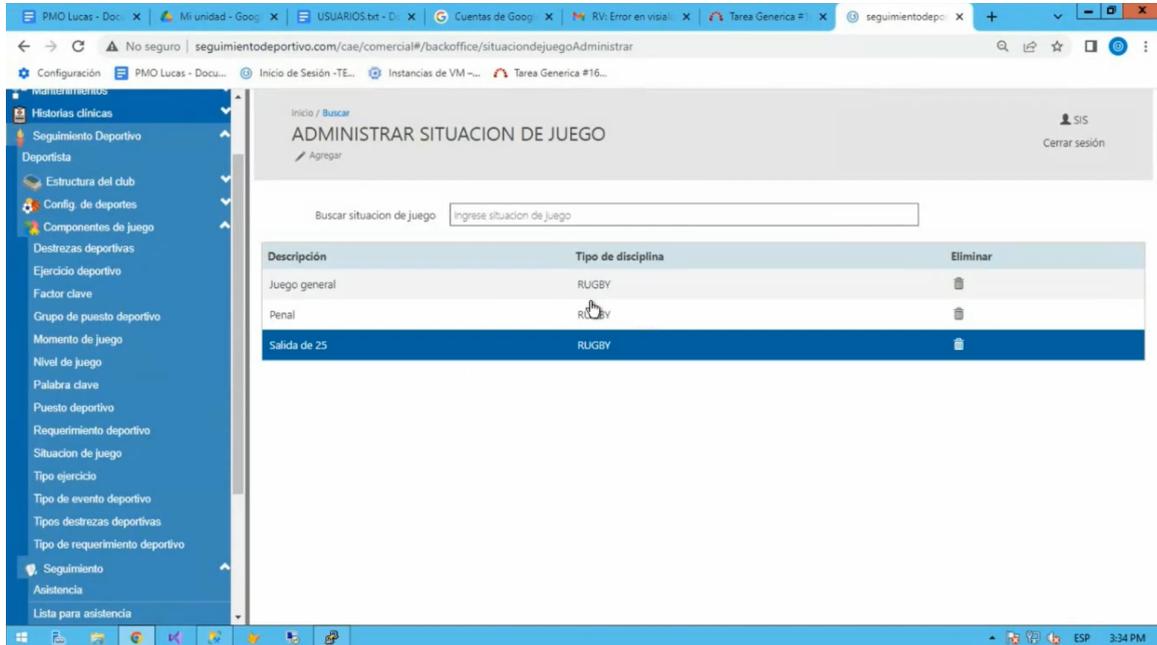
Es interesante destacar que, si bien en esta materia nos enfocamos en tecnologías como React y Node.js, encontré similitudes con Angular JS. La principal radica en que ambas tecnologías se basan en el lenguaje JavaScript, lo que facilitó mi adaptación a Angular JS. La experiencia previa en el desarrollo de aplicaciones web utilizando React y Node.js me brindó una base en el manejo de JavaScript, lo que fue una gran ayuda para desempeñarme en el proyecto.

UTN - FRP

Tecnicatura Universitaria en Programación

Informe Práctica Profesional

Aplicación de seguimiento deportivo (Frontend):

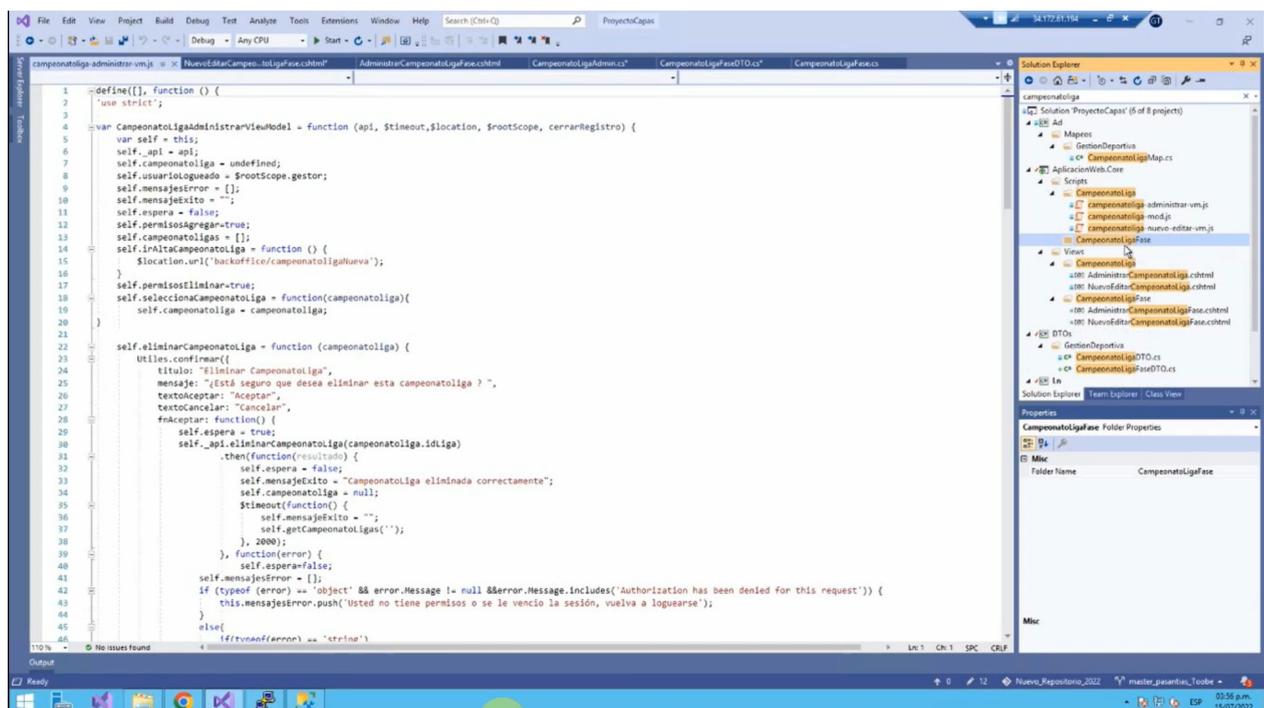


El backend de la aplicación se construyó utilizando C#, el cual es un lenguaje de programación ampliamente utilizado en el desarrollo de aplicaciones empresariales. En esta fase, colaboré en la creación de endpoints que permitan a la aplicación comunicarse con la base de datos alojada en los servidores de la empresa. Para lo mismo utilizamos **Microsoft Visual Studio 2019**, una herramienta de desarrollo integrada (IDE) de alto rendimiento que simplificó la escritura, depuración y prueba de nuestro código. Es importante destacar que durante el primer año de la Tecnicatura Universitaria en Programación, utilizamos este IDE en materias como Programación I y II, así como en Laboratorio de Computación II. Gracias a esta experiencia previa, la introducción al backend del proyecto fue fluida y me permitió comprender rápidamente los aspectos específicos de desarrollo empresarial y comunicación con bases de datos.

Además, para interactuar con la base de datos, utilizamos **Entity Framework**, un ORM (Mapeo Relacional de Objetos) de la misma familia de .NET.

Entity Framework simplifica la interacción con la base de datos al permitirnos trabajar con objetos y consultas en lugar de escribir SQL manualmente. Esto aumentó la eficiencia y la legibilidad del código, lo que resultó en un desarrollo más rápido y menos propenso a errores. La utilización de esta herramienta fue un buen aprendizaje para ampliar conocimientos, ya que si bien en el cursado utilizamos el ORM SQLAlchemy, desconocía el funcionamiento de esta herramienta perteneciente al entorno de .Net.

Aplicación de seguimiento deportivo (Backend):



Mi tarea particular en este proyecto fue la implementación de dos CRUD completos, que se centraron en la gestión de **situaciones de juego** como goles, faltas, tarjetas y otros incidentes y el otro para gestionar **eventos de un partido**, llevando así un registro de los acontecimientos importantes en un juego.

UTN - FRP

Tecnicatura Universitaria en Programación

Informe Práctica Profesional

Un CRUD (Create, Read, Update, Delete) es un conjunto de operaciones básicas que permiten la creación, lectura, actualización y eliminación de datos en una aplicación.

Participar en la creación de estos sistemas CRUD fue una experiencia valiosa y desafiante que me permitió aplicar de manera práctica los conceptos teóricos que había aprendido durante el cursado de la carrera, a su vez me permitió fortalecer mi comprensión de las tecnologías utilizadas, mejorar mis habilidades de resolución de problemas y trabajar en equipo de manera eficiente.

3- Desarrollo de la aplicación Point Of Sale (POS) utilizando Flutter

La tercera y última etapa de desarrollo fue la más extensa, ya que involucró la creación de un proyecto desde cero. El socio fundador propuso desarrollar un punto de venta (POS: Point Of Sale) utilizando el framework Flutter.

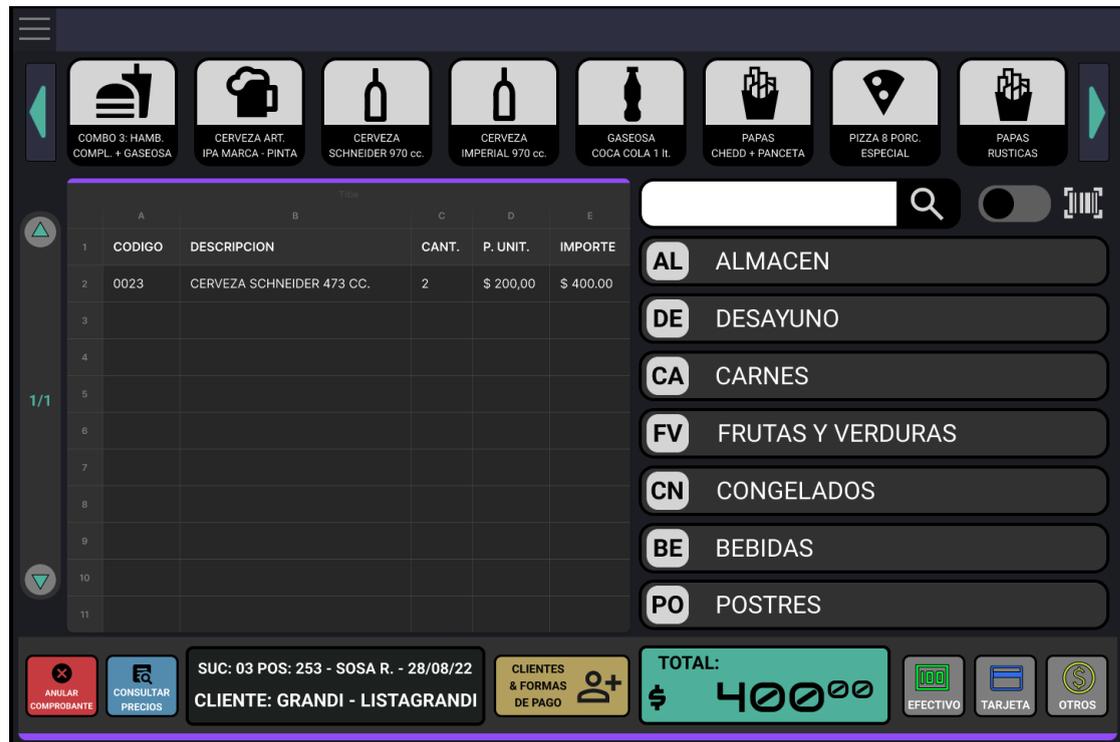
Para cumplir con esta propuesta, nos solicitó diseñar un prototipo con una interfaz intuitiva y una experiencia de usuario ágil, de modo que la venta de productos pudiera realizarse en un máximo de cuatro pasos. Además, nos indicó que la aplicación debería ser compatible con una computadora convencional, mostrando la interfaz en un monitor de 19" con relación de aspecto 16:9. En caso de ser necesario, también debería funcionar en una tablet de 7" o 9" con la misma relación de aspecto.

Como se mencionó anteriormente, Flutter es un potente kit de desarrollo de software de código abierto creado por Google, que permite la construcción de interfaces de usuario atractivas y de alto rendimiento para múltiples plataformas, como Android, iOS, web y escritorio. Su enfoque en el desarrollo multiplataforma nos permitió abordar el requerimiento de que la aplicación fuera compatible tanto con computadoras convencionales como con tablets.

En esta etapa trabajamos directamente con el desarrollador Flutter de la empresa (Mateo Schultheis), y formé equipo con otro estudiante que se encontraba realizando las prácticas (Adriel Miño). Luego de una puesta en común sobre los requerimientos, nos dividimos y cada uno comenzó a trabajar en prototipar una solución, para lo mismo utilizamos la herramienta Figma.

Mi prototipo fue el siguiente:

UTN - FRP
Tecnatura Universitaria en Programación
Informe Práctica Profesional



https://www.figma.com/proto/BS4qdLHZrLldJvjOuEqjT/Rodrigo_Prototipo?type=design&node-id=1-2&t=5GIZSefgWNVGc5eF-1&scaling=min-zoom&page-id=0%3A1&starting-point-node-id=1%3A2&mode=design

Luego de una reunión donde cada uno presentó su prototipo, se llegó a la idea final de construir una plataforma con un menú deslizante con los productos favoritos arriba, un menú lateral con una caja de búsqueda y menú por categorías de productos, una tabla central descriptiva de los productos cargados y un panel inferior con información del pago.

Posteriormente el desarrollador a cargo nos realizó una descripción de la estructura de una aplicación en flutter, los widget y la reutilización de código, hojas de estilos y shared preferences (Preferencias compartidas) y las consultas a la base de datos.

En este punto, me parece importante destacar algunos aspectos centrales de esta tecnología y sus similitudes con React y Node JS, las cuales formaron parte del stack de tecnologías utilizadas en la Tecnicatura Universitaria en programación:

UTN - FRP

Tecnicatura Universitaria en Programación

Informe Práctica Profesional

- **Widgets:** En Flutter, un widget es un elemento básico de la interfaz de usuario y representa un componente visual que puede incluir desde un simple botón hasta un diseño más complejo. Los widgets en Flutter son inmutables, lo que significa que, una vez creados, no pueden cambiar sus propiedades. En cambio, cuando se necesita actualizar la interfaz, Flutter construye un nuevo árbol de widgets basado en el estado actual de la aplicación.
- **Manejo de Estados:** El manejo de estados es una parte fundamental en el desarrollo de aplicaciones y permite gestionar los cambios y actualizaciones en la interfaz de usuario. En Flutter, el estado de la aplicación se almacena en objetos llamados "estados" (State). Cuando se produce un cambio en la aplicación, Flutter reconstruye únicamente el widget que necesita actualización, lo que optimiza el rendimiento y mejora la experiencia del usuario. Existen dos tipos principales de widgets para trabajar con estados: StatelessWidget y StatefulWidget.
 - StatelessWidget: Es un tipo de widget cuyo estado no cambia una vez creado. Es ideal para componentes con apariencia estática, como botones con texto fijo o íconos.

```
class ProductCard extends StatelessWidget {
  final String name;
  final double price;

  ProductCard({required this.name, required this.price});

  @override
  Widget build(BuildContext context) {
    return Card(
      child: ListTile(
        title: Text(name),
        subtitle: Text('\${price.toStringAsFixed(2)}'),
      ),
    );
  }
}
```

UTN - FRP

Tecnicatura Universitaria en Programación

Informe Práctica Profesional

- StatefulWidget: Es otro tipo de widget con estado mutable. Permite actualizar la interfaz en respuesta a eventos o cambios en sus datos internos. Un ejemplo común es un contador que aumenta o disminuye al interactuar con botones.

```
class SalePage extends StatefulWidget {
  @override
  _SalePageState createState() => _SalePageState();
}

class _SalePageState extends State<SalePage> {
  int quantity = 1;

  void _incrementQuantity() {
    setState(() {
      quantity++;
    });
  }

  @override
  Widget build(BuildContext context) {
    return Column(
      children: [
        Text('Cantidad: $quantity'),
        ElevatedButton(
          onPressed: _incrementQuantity,
          child: Text('Agregar'),
        ),
      ],
    );
  }
}
```

- **Ruteo:** El enrutador integrado de Flutter (Navigator), es una herramienta que permite la navegación entre diferentes pantallas o vistas dentro de una aplicación. El Navigator maneja un stack de rutas, lo que significa que cada vez que se navega a una nueva pantalla, se agrega una nueva ruta al stack. Cuando se vuelve atrás, se retira la ruta más reciente del stack, lo que permite volver a la pantalla anterior.

```
// Ruteo:
class MyApp extends StatelessWidget {
  @override
  Widget build(BuildContext context) {
    return MaterialApp(
      initialRoute: '/',
      routes: {
        '/': (context) => HomePage(),
        '/products': (context) => ProductsPage(),
        '/checkout': (context) => CheckoutPage(),
      },
    );
  }
}
```

- **Hot Reload:** Esta característica permite realizar cambios en el código de la aplicación y ver los resultados inmediatamente sin tener que reiniciar la aplicación por completo. Esto nos facilitó mucho el trabajo ya que acelera significativamente el proceso de desarrollo y mejora la productividad al permitir a los desarrolladores experimentar rápidamente con diferentes diseños y funcionalidades.

Similitudes con React y Node.js:

Si bien Flutter es un framework independiente con su propio lenguaje (Dart) y características, comparte algunas similitudes con otros frameworks populares como React y Node.js. Por ejemplo, React también tiene un enfoque basado en componentes, donde cada componente maneja su propio estado y actualiza su interfaz de usuario según sea necesario. En este sentido, Flutter sigue un enfoque similar con sus widgets. Otro ejemplo de características similares es el manejo del ruteo, el cual funciona de forma similar en ambos frameworks.

UTN - FRP
Tecnica­tura Universitaria en Programaci­on
Informe Pr­ctica Profesional

En cuanto a Node.js, si bien es un entorno de ejecuci­on de JavaScript en el servidor, ambas tecnolog­as comparten el enfoque en la reutilizaci­on de c­odigo y la eficiencia en el rendimiento. Flutter utiliza el lenguaje de programaci­on Dart, que tambi­en se enfoca en la eficiencia y en el desarrollo r­apido de aplicaciones.

Comparando estas tecnolog­as, es interesante notar c­omo Flutter proporciona una migraci­on sencilla desde React y Node JS, logrando proporcionar una experiencia de desarrollo r­apida y agradable, al tiempo que permite la creaci­on de interfaces de usuario altamente interactivas y fluidas en m­ltiples plataformas.

Una vez que se comprendieron los conceptos b­asicos de Flutter, el equipo se embarc­o en trasladar el prototipo de Figma a un "esqueleto de la plataforma". Identificamos los diferentes widgets necesarios y la forma en que deb­an interactuar dentro de la aplicaci­on POS. Los pasos a seguir en el proceso de compra se pensaron con un enfoque simple que asegure la venta de productos en un m­ximo de cuatro pasos.

A medida que avanzamos en el desarrollo, enfrentamos desaf­os que requer­an soluciones creativas y efectivas. Trabajar en equipo con Adriel Mi­no (Equipo de practicantes) y bajo la supervisi­on de Mateo Schultheis (Equipo de desarrolladores de Grandi) nos permiti­o abordar este proyecto de manera colaborativa y fortalecer nuestras habilidades en el proceso.

Tareas espec­ficas y desaf­os en el desarrollo de la aplicaci­on POS:

En esta etapa del proyecto, se me asign­o la tarea de desarrollar el men­ lateral de productos y su integraci­on con la tabla de productos seleccionados y el visor de pagos. Mi trabajo implic­o la creaci­on de widgets personalizados, la gesti­on de estados complejos y la interacci­on con una base de datos para el almacenamiento de productos.

UTN - FRP

Tecnicatura Universitaria en Programación

Informe Práctica Profesional

Widget icono de producto:

Para mostrar los productos de manera efectiva en el menú lateral, desarrollé un widget personalizado que representaba un icono de producto. Este widget permitía a los usuarios seleccionar productos de manera intuitiva y rápida. La implementación de este widget requería la gestión de eventos de usuario, como tocar un producto para seleccionarlo o deseccionarlo, y actualizar la interfaz de usuario en consecuencia.

Widget menú de productos:

El menú de productos era una parte central de la aplicación POS. Desarrollé un widget que representaba el menú lateral, que incluía:

- Una caja de búsqueda con sugerencias a medida que se ingresa texto.
- Desplegable de opciones de categorías de productos.
- Una lista de productos.

Este widget permitía a los usuarios navegar y explorar los productos disponibles de manera eficiente. También fue necesario incorporar la lógica para filtrar los productos según las categorías seleccionadas y las consultas de búsqueda.

Widget descripción de producto:

Cada producto en la aplicación requería una descripción detallada para que los usuarios pudieran conocer sus características y detalles antes de agregarlos al carrito. Desarrollé un widget que mostraba la descripción de un producto seleccionado en la tabla central. Este widget permitía a los usuarios ver la información del producto de manera clara y concisa. Por

UTN - FRP
Tecnica Universitaria en Programación
Informe Práctica Profesional

otro lado también agregué controles para aumentar o disminuir la cantidad de cada ítem, eliminarlo y un visor de actualización del precio.

Widget de botones e información de la venta:

Para gestionar la interacción de los usuarios con la aplicación POS, creé un widget que mostraba botones para agregar y quitar productos del carrito, así como información sobre el costo total de la compra. Este widget garantizaba que los usuarios pudieran realizar y verificar su compra de manera conveniente.

Desarrollo de los Endpoints y Trabajo en Equipo:

El backend de la aplicación POS ya estaba desarrollado utilizando C# y Entity Framework, lo que significaba que ya teníamos una base sólida sobre la cual construir. Nuestra tarea se centró en la creación de endpoints que permitieran a la aplicación Flutter comunicarse de manera eficiente con la base de datos.

Para lograr esto, trabajé en colaboración con el equipo de desarrolladores y otros practicantes. Cada uno se encargó de desarrollar los endpoints necesarios para las funcionalidades que estábamos diseñando en la aplicación. Esta tarea requirió coordinación de tareas y trabajar con el sistema de control de versiones para integrar el trabajo de cada miembro del equipo.

Uno de los desafíos que surgieron en esta etapa estuvo relacionado con la fusión (merge) de cambios en el repositorio. A medida que los miembros del equipo trabajamos en diferentes partes del proyecto de manera simultánea, ocasionalmente se producían errores al fusionar los cambios en el repositorio principal. Estos conflictos requerían una resolución

UTN - FRP
Tecnatura Universitaria en Programación
Informe Práctica Profesional

efectiva para evitar romper el código y garantizar que todos los elementos de la aplicación funcionaran como se esperaba.

A través de la experiencia en la resolución de conflictos y la coordinación con otros miembros del equipo, aprendí a utilizar herramientas de control de versiones de manera efectiva. Esto me permitió superar el miedo a enfrentar problemas de merge y, en su lugar, tomarlo como una oportunidad para aprender acerca del funcionamiento de las herramientas de control de versiones, es importante señalar que era algo que me costaba encarar a nivel personal.

El proyecto finalizado luego fue presentando al socio fundador y al desarrollador a cargo, quienes nos hicieron una devolución constructiva sobre nuestra implementación, posibles mejoras y nos animaron a seguir aprendiendo sobre este framework multiplataforma.

El repositorio creado y la información generada como videos, documentación y links sugeridos fueron tomados por la empresa para que futuras generaciones de practicantes puedan hacer uso de ellas y dar continuación a este proyecto.

UTN - FRP
Tecnatura Universitaria en Programación
Informe Práctica Profesional

Conclusiones:

Aprendizaje obtenido de la realización de la práctica:

Durante mi pasantía en Grandi y Asociados, tuve la oportunidad de aprender y experimentar de manera significativa en diversos aspectos. Algunos de los aprendizajes más destacados incluyen:

Ampliación de Conocimientos: La pasantía me permitió aplicar y expandir mis conocimientos adquiridos durante mi formación académica. La experiencia práctica en el desarrollo de aplicaciones web y móviles enriqueció mi comprensión de las tecnologías y frameworks utilizados en la industria.

Trabajo en Equipo: Trabajar en un entorno de equipo con desarrolladores experimentados y otros practicantes me enseñó la importancia de la colaboración y la comunicación efectiva en un proyecto de software. Aprendí a coordinar esfuerzos y aportar a un objetivo común.

Resolución de Problemas en Tiempo Real: Durante el desarrollo de la aplicación Point Of Sale en Flutter, enfrentamos desafíos en tiempo real que requerían soluciones creativas y efectivas. Esto me ayudó a desarrollar mis habilidades de resolución de problemas y pensamiento crítico.

Uso de Herramientas Profesionales: La experiencia con herramientas profesionales como Visual Studio 2019, Visual Studio Code, Microsoft SQL Server y herramientas de

UTN - FRP
Tecnicaura Universitaria en Programación
Informe Práctica Profesional

control de versiones me familiarizó con las prácticas de desarrollo utilizadas en entornos de trabajo real.

Integración de Tecnologías Diversas: Trabajar en proyectos que involucran tecnologías frontend y backend me dio una visión integral de cómo se integran diferentes componentes en una aplicación.

Migración a Nuevas Tecnologías: La adaptación a Flutter, un framework relativamente nuevo, me mostró cómo abordar tecnologías emergentes y aprender a utilizarlas en proyectos reales.

Comentarios personales del trabajo realizado:

Mi experiencia en Grandi y Asociados fue extremadamente valiosa y gratificante. Me sentí apoyado por un equipo de profesionales que estaban dispuestos a compartir su conocimiento y guiar mi desarrollo. La oportunidad de trabajar en proyectos reales y contribuir a soluciones que tienen un impacto en la industria me proporcionó un sentido de logro y confianza en mis habilidades.

Durante mi tiempo en la empresa, enfrenté desafíos y pude superar obstáculos que contribuyeron a mi crecimiento personal y profesional. Aprendí que la programación es más que escribir código; implica la resolución de problemas, la colaboración y la adaptación a entornos tecnológicos en constante evolución.

UTN - FRP

Tecnicatura Universitaria en Programación

Informe Práctica Profesional

Conclusiones generales:

En resumen, mi pasantía en Grandi y Asociados fue una experiencia enriquecedora que fortaleció mi formación académica y me preparó para enfrentar los desafíos del mundo laboral. La oportunidad de trabajar en proyectos variados, desde la aplicación de gestión deportiva hasta un sistema Point Of Sale, me permitió explorar diferentes aspectos del desarrollo de software y ampliar mis horizontes como futuro profesional.

Trabajar en un entorno laboral, con un equipo colaborativo y experimentado, me brindó una perspectiva valiosa sobre cómo se aplican los conceptos teóricos en proyectos reales. Aprendí a utilizar herramientas y tecnologías de vanguardia, a coordinar esfuerzos en equipo y a abordar desafíos de manera efectiva.

Estoy agradecido por la oportunidad de crecimiento y aprendizaje que esta pasantía en Grandi y Asociados me brindó y estoy emocionado por las perspectivas futuras en mi carrera como profesional de la programación.

UTN - FRP
Tecnatura Universitaria en Programación
Informe Práctica Profesional

Recomendaciones:

Durante mi pasantía en Grandi y Asociados, he tenido la oportunidad de aprender valiosas lecciones y trabajar en proyectos desafiantes. Basado en esta experiencia, quisiera compartir las siguientes recomendaciones:

Mentoría y Aprendizaje Continuo: La mentoría desempeña un papel crucial en el desarrollo profesional y personal. Recomiendo a los futuros pasantes aprovechar al máximo la experiencia y el conocimiento de los profesionales en la empresa Grandi y Asociados. Establecer relaciones de mentoría puede acelerar el crecimiento y facilitar la inserción a la industria como futuro profesional.

Colaboración y Comunicación: La colaboración efectiva y la comunicación abierta son esenciales en un entorno de desarrollo de software. Recomiendo trabajar en habilidades de comunicación, tanto escrita como verbal, y aprender a coordinar esfuerzos en equipo.

Adaptación a Nuevas Tecnologías: No es novedad decir que el campo de la tecnología avanza rápidamente. La capacidad de adaptarse a nuevas tecnologías y aprender continuamente es fundamental para el éxito en esta industria.

Recomiendo estar abierto a aprender y trabajar con diferentes tecnologías y frameworks, y comprender que la superación de desafíos y la gestión de la frustración, son parte integral del proceso de aprendizaje de algo nuevo.

UTN - FRP

Tecnicatura Universitaria en Programación

Informe Práctica Profesional

Gestión de Proyectos y Control de Versiones: Familiarizarse con herramientas de gestión de proyectos y control de versiones es esencial. Aprender a coordinar el trabajo en equipo y resolver conflictos en el repositorio puede mejorar la eficiencia y reducir errores en el desarrollo.

UTN - FRP
Tecnatura Universitaria en Programación
Informe Práctica Profesional

Aportes:

Durante mis prácticas en Grandi y Asociados, he tenido el privilegio de colaborar con varios individuos y equipos que han contribuido significativamente a mi desarrollo profesional. Agradezco a las siguientes personas por sus aportes a mi experiencia:

ERTIC S.R.L. - Grandi y Asociados : Agradecimiento especial al socio fundador y a la responsable del área de desarrollo por su orientación, mentoría y apoyo constante a lo largo de mi pasantía. Sus conocimientos y experiencia fueron invaluable para mi desarrollo.

Equipo de desarrolladores de Grandi y Asociados: También deseo agradecer a todo el grupo humano que conforma el área de desarrollo con especial mención a Mateo Schultheis y Gustavo Toobe por trabajar en estrecha colaboración conmigo en cada uno de los proyectos. Su contribución y trabajo en equipo fueron esenciales para mi aprendizaje y resolución de los diferentes problemas a los que me enfrenté durante mis prácticas.

Cuerpo docente de la UTN Facultad Regional Paraná: Extendiendo mi agradecimiento a todo el cuerpo docente de la UTN, en especial a Ernesto Zapata Icart y a Ernesto Cullen, quienes ejercieron los roles de docente de la cátedra y profesor guía de pasantías, respectivamente. Su constante orientación, apoyo, supervisión y seguimiento desempeñaron un papel fundamental en mi experiencia tanto como practicante como estudiante, y les agradezco sinceramente por su compromiso y dedicación.

En resumen, la pasantía en Grandi y Asociados ha sido una experiencia enriquecedora que ha contribuido significativamente a mi crecimiento profesional. A través de esta sección

UTN - FRP
Tecnatura Universitaria en Programación
Informe Práctica Profesional

de recomendaciones y aportes, espero que mis aprendizajes y agradecimientos puedan ser de utilidad para futuros pasantes y colaboradores en la industria de la programación.

Firma y Visado del presente documento:

Es obligatorio que el documento esté firmado por el autor y contenga además el visado del responsable técnico y el responsable de la administración donde se desarrolló la práctica profesional.