

Tecnicatura en Ciencia de Datos e Inteligencia Artificial

Primera Entrega de Práctica Profesionalizante I

Solución de Análisis Predictivo para el Plan Nacional de Planificación Familiar

DOCENTE

Charletti, Carlos Ignacio

GRUPO DATAMINDS

1. Ayán, María Trinidad
2. Giordano, Ariel Eduardo
3. Herrera, Edgar Fabián
4. Quiroga, Fernanda

EMPRESA

DataVista Analytics



CICLO LECTIVO 2024

Índice

Introducción	2
Necesidad	2
Oportunidad	2
Desarrollo de la Idea de Negocio	2
Propuesta de Valor	3
Expectativas y Objetivos del Proyecto	3
Expectativas del Proyecto	3
Objetivos del Equipo	3
Equipo de Trabajo	3
Roles y Responsabilidades	3
Metas Individuales	4
Plan de Desarrollo Personal	6
Plan de Acción	9
Fases del Proyecto	9
Hitos y Entregables	9
Metodología de Trabajo	10
Enlaces	10

Introducción

Necesidad

Un desafío constante en el ámbito de la salud pública es la asignación y distribución eficiente de los recursos, especialmente en la implementación de los planes nacionales de salud, como los programas de vacunación obligatoria, planificación familiar, salud reproductiva, entre otros.

Actualmente, en el ámbito nacional existen dos políticas clave: el Plan Nacional de Prevención del Embarazo No Intencional y el Programa Nacional de Salud Sexual y Reproductiva. Estas iniciativas están orientadas a la prevención de embarazos no deseados y la reducción de infecciones de transmisión sexual. Sin embargo, enfrentan varios desafíos, como la dificultad para predecir con precisión la demanda de servicios de planificación familiar, particularmente la distribución de métodos anticonceptivos.

Oportunidad

En este contexto, DataVista Analytics tiene la oportunidad de desarrollar una solución de análisis predictivo avanzada que permita a las autoridades sanitarias y a las organizaciones de la sociedad civil predecir con mayor precisión la demanda de métodos anticonceptivos y otros servicios relacionados vinculados a la salud reproductiva y la planificación familiar. Esta solución también puede ayudar a identificar patrones de riesgo asociados al embarazo adolescente y otros problemas de salud reproductiva, permitiendo una asignación de recursos más eficiente y eficaz.

Desarrollo de la Idea de Negocio

La propuesta es crear una plataforma de análisis predictivo para optimizar la planificación familiar y los recursos asociados. La plataforma utilizará modelos avanzados de machine learning para prever la demanda de métodos anticonceptivos y otros servicios, segmentar demográficamente a la población, y ofrecer visualizaciones interactivas para una mejor toma de decisiones. La ciencia de datos será crucial para el desarrollo de los modelos predictivos, la segmentación de datos y la creación de dashboards interactivos.

Propuesta de Valor

La plataforma desarrollada por DataVista Analytics ofrece una solución innovadora para mejorar la eficiencia en la gestión de recursos, permitiendo una intervención temprana en problemas críticos como el embarazo adolescente. Uno de los beneficios para la empresa es la expansión de sus servicios en ciencia de datos en el sector de la administración pública. Asimismo, nuevas oportunidades de ingresos y una mejora en la reputación de la empresa como innovadora y líder en soluciones de ciencia de datos.

Expectativas y Objetivos del Proyecto

Expectativas del Proyecto

- **Corto plazo:** desarrollar una versión beta de la plataforma, enfocada en la distribución de métodos anticonceptivos a la población sin cobertura de salud en el Gran Córdoba.
- **Largo plazo:** implementar la plataforma a nivel nacional.

Objetivos del Equipo

- Completar el desarrollo del modelo predictivo en 11 semanas.
- Desarrollar el dashboard interactivo en 4 meses.
- Realizar pruebas piloto con al menos dos municipios del Gran Córdoba en 6 meses.

Equipo de Trabajo

Roles y Responsabilidades

1. Chief Data Officer (CDO): Gladys Laura Mercado, Coordinadora de la Tecnicatura Superior en Ciencia de Datos e Inteligencia Artificial. Se trata de un alto perfil ejecutivo. El propósito de este rol se centra en la gestión estratégica de los datos, la gobernanza y la innovación. En otras palabras, vincula estratégicamente los resultados tecnológicos con las necesidades empresariales.
2. Supervisor: Carlos Ignacio Charletti, profesor de la asignatura Práctica Profesionalizante I. Su tarea principal es controlar el desempeño del equipo de

trabajo para cumplir con los plazos y requerimientos estipulados por la Chief Data Officer.

3. Responsable de Equipo de Trabajo: Fernanda Quiroga, estudiante de la Tecnicatura de Ciencia de Datos e Inteligencia Artificial, será la encargada de mantener comunicación efectiva con la alta dirección de la empresa, particularmente con el Supervisor del proyecto.
4. Primer Reemplazo: María Trinidad Ayán, estudiante de la Tecnicatura de Ciencia de Datos e Inteligencia Artificial, será la encargada de responder al Supervisor cuando no se encuentre disponible Fernanda Quiroga.
5. Segundo Reemplazo: Edgar Fabián, estudiante de la Tecnicatura de Ciencia de Datos e Inteligencia Artificial, será el encargado de responder al Supervisor cuando no se encuentre disponible la responsable principal del equipo ni la primera reemplazante.

Metas Individuales

A continuación, cada miembro del equipo ha comentado aquellas metas personales alineadas con los objetivos generales del proyecto y el desarrollo de la materia Práctica Profesionalizante I. Todos los objetivos han sido pensados desde el marco de trabajo SMART, por sus siglas iniciales en inglés, o ELEGANTE, por su acrónimo en castellano. En otras palabras, los objetivos son: específicos, medibles, alcanzables, relevantes y con un plazo definido. Los objetivos SMART son objetivos específicos, medibles, alcanzables, realistas y de duración limitada.

Ayán, María Trinidad

Mis objetivos para la cursada de la asignatura Práctica Profesionalizante I son los siguientes:

- Desarrollar un sistema predictivo capaz de calcular la cantidad de métodos anticonceptivos necesarios para la población sin cobertura médica en los municipios del Gran Córdoba.
- Cumplir con las evidencias de aprendizaje en los tiempos establecidos por la materia.
- Aplicar empíricamente los conocimientos obtenidos en otros espacios curriculares en el proyecto.

- Aprender a desarrollar un proyecto de ciencia de datos en un contexto similar al del ejercicio profesional.

Giordano, Ariel Eduardo

- Lograr un análisis de datos sobre Métodos Anticonceptivos por Distrito, en cuanto a lo específico analizando la distribución y uso de métodos anticonceptivos (hormonales y no hormonales) en cada distrito. En cuanto a lo medible tratar de completar el análisis de datos en al menos 10 distritos. Alcanzando utilizar herramientas de análisis de datos como Python y bases de datos disponibles en el proyecto. Eso me va a permitir identificar las áreas con menor y mayor uso de métodos anticonceptivos y orientar mejor los recursos como dato relevante. Con un plazo dentro de los próximos 3 meses.
- Luego enfocarse en la evaluación de la Efectividad del Plan ENIA para Embarazo Adolescente, en cuanto a lo específico evaluar el impacto del Plan ENIA en la reducción de embarazos adolescentes por distrito. Logrando analizar los datos de embarazos adolescentes antes y después de la implementación del plan en 5 distritos por ejemplo. Alcanzado acceder a datos históricos y recientes, utilizando métodos estadísticos para evaluar cambios. Que me permitirá determinar la efectividad del plan y proponer mejoras basadas en los resultados, con un plazo en los próximos 4 meses.
- Otra meta es la optimización del Modelo Predictivo para Interrupción del Embarazo y Otros Servicios, específicamente desarrollando y optimizando un modelo predictivo para prever la necesidad de interrupción del embarazo y otros servicios asociados en diferentes distritos. Logrando implementar un modelo con al menos un 80% de precisión en las predicciones, que me permitirá alcanzar utilizar técnicas de machine learning y datos históricos para el entrenamiento del modelo. Revelando mejorar la planificación de recursos y la accesibilidad de servicios, con un plazo dentro de los próximos 6 meses.
- Y por último llevar a cabo la implementación de un Dashboard de Monitoreo en Tiempo Real, especificando la creación de un dashboard interactivo para monitorear en tiempo real el uso de métodos anticonceptivos y otros indicadores en cada distrito. pudiendo desarrollar un dashboard funcional con al menos 5 métricas clave. Que me permitirá alcanzar utilizar herramientas como Tableau o Power BI para el

desarrollo del dashboard, facilitando la toma de decisiones y la supervisión continua del programa, con un plazo en los próximos 3 meses.

Herrera, Edgar Fabián

- Mi objetivo es desarrollarme profesionalmente en el área de ciencia de datos, particularmente en automatización y machine learning. Aspiro a trabajar como ingeniero de machine learning, diseñando, implementando y optimizando modelos que automatizan procesos y mejoran la toma de decisiones basada en datos.

Mis metas son:

- 1. Desarrollar competencias en la creación y despliegue de modelos de machine learning en un entorno de producción.
- 2. Completar al menos dos proyectos de machine learning durante el próximo año, aplicando algoritmos avanzados y logrando mejoras medibles en eficiencia o precisión.
- 3. Alinear mi aprendizaje con las necesidades del equipo, aportando soluciones que incrementen la productividad y eficiencia en proyectos actuales.
- 4. Alcanzar un nivel avanzado en machine learning dentro de 1 mes, con un enfoque en lograr resultados tangibles que beneficien al equipo y al proyecto.

Quiroga, Fernanda

Mis metas para este espacio curricular son:

- Dominar las herramientas y metodologías relacionadas con el manejo de bases de datos y el machine learning.
- Mejorar la capacidad de redactar informes y realizar presentaciones efectivas.
- Colaborar con tus compañeros, aportando ideas y soluciones.
- Cumplir con las entregas y objetivos parciales del proyecto dentro de los plazos establecidos.
- Demostrar integridad y responsabilidad en todas las tareas asignadas.

Plan de Desarrollo Personal

Ayán, María Trinidad

Una de mis metas profesionales es trabajar algún día como Paid Media Analyst o, en otras palabras, como analista de datos publicitarios de redes sociales y buscadores. Uno de los pilares de este rol es la visualización de los datos y el armado de reportes a partir de las métricas obtenidas en Meta Business Suite o Google Analytics.

Por otro lado, gracias a una beca académica, tuve la oportunidad de desarrollar una línea de investigación propia en un equipo de la Universidad Nacional de Córdoba. Esta experiencia despertó mi interés en el análisis de políticas públicas, por lo que considero que este trabajo es una gran oportunidad para seguir aprendiendo y profundizando en este campo.

A partir de lo expuesto, mis próximos pasos en mi plan de desarrollo profesional son:

- Finalizar el curso: “Visualización de Datos con Power BI” de Platzi en el mes de septiembre del año en curso.
- Diseñar y redactar informes de análisis de datos profesionales durante el cursado de la materia: “Práctica Profesionalizante I”.
- Completar el próximo año la primera etapa del curso de posgrado: “Producción y análisis de información para políticas públicas” de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Nacional de Córdoba.

Giordano, Ariel Eduardo

Para lograr alinearme con los objetivos del proyecto y avanzar en mi carrera en ciencia de datos e inteligencia artificial, a mi área de desarrollo lo mediría en 4 fases específicas:

- Una de ellas es el análisis avanzado de datos, con el objetivo de mejorar las habilidades en análisis avanzado de datos y modelado predictivo, que me permitirá llevar acciones en cuanto a realizar cursos online avanzados sobre machine learning y análisis de datos (por ejemplo, en Coursera o edX). Aplicando lo aprendido en proyectos reales de la cursada y del proyecto de planificación familiar. Participando en seminarios y webinars especializados en ciencia de datos.
- La visualización de datos es muy importante, por tal motivo mi objetivo es desarrollar habilidades en la creación de visualizaciones de datos efectivas, por ejemplo tomar

un curso sobre herramientas de visualización de datos como Tableau o Power BI, que me permitirá practicar la creación de dashboards y reportes utilizando datos del proyecto y buscar ese feedback de expertos y compañeros para mejorar las visualizaciones.

- Otra fase sería la de gestión de proyectos, con el objetivo de mejorar las habilidades en la gestión de proyectos y en la aplicación del marco SMART, llevándolo a cabo con la lectura de libros o artículos sobre gestión de proyectos y aplicar los conceptos en el proyecto actual. Participar en talleres de gestión de proyectos. Utilizar herramientas de gestión de proyectos para planificar y seguir el progreso de las metas establecidas.
- Y por último la comunicación efectiva, con el objetivo de mejorar las habilidades de comunicación para presentar resultados y colaborar con el equipo, buscaré participar en cursos de comunicación y presentación de datos o practicar la presentación de resultados a través de simulaciones y sesiones de feedback, colaborando estrechamente con el equipo del proyecto para desarrollar habilidades de comunicación efectiva en el entorno profesional.

Herrera, Edgar Fabián

Con la finalidad de afianzar y fortalecer mi camino profesional, participaré en cursos y talleres avanzados sobre machine learning y automatización, asegurando un progreso continuo en estas áreas.

Quiroga, Fernanda

Mi objetivo durante este curso es identificar con mayor precisión mis fortalezas en la ciencia de datos y aquellas áreas donde debo mejorar. Haré un cronograma para poder dedicarle tiempo a capacitaciones y cursos en las áreas que necesitan de mi atención, tendré un registro de mis logros y desafíos enfrentados durante el proyecto. Al finalizar la cursada, haré una autoevaluación para identificar qué metas alcance y cuáles no.

Plan de Acción

Fases del Proyecto

1. Investigación y Planificación (Mes 1-2):

- Identificación de los requisitos para el desarrollo del modelo predictivo.
- Recolección y preparación de datos.

2. Desarrollo del Modelo Predictivo (Mes 3-4):

- Construcción y entrenamiento de modelos predictivos.
- Validación y ajuste de modelos.

3. Desarrollo del Dashboard Interactivo (Mes 3-4):

- Diseño e implementación del dashboard.
- Integración con los modelos predictivos.

4. Pruebas y Piloto (Mes 5-6):

- Realización de pruebas internas y ajuste de la plataforma.
- Implementación de pruebas piloto con organizaciones seleccionadas.

5. Lanzamiento y Capacitación (Mes 6):

- Lanzamiento oficial de la plataforma.
- Capacitación de usuarios finales y soporte continuo.

Hitos y Entregables

En la gestión de proyectos, más específicamente en la metodología Scrum, los hitos son un momento específico del ciclo de vida de proyecto que simboliza el haber conseguido un logro importante en el proyecto.

- **Hito 1:** Requisitos y diseño del proyecto completados (Fin del Mes 1).
- **Hito 2:** Desarrollo del modelo predictivo (Fin del Mes 2).
- **Hito 3:** Desarrollo de un dashboard funcional (Fin del Mes 4).
- **Hito 4:** Finalización de pruebas piloto y ajustes necesarios (Fin del Mes 6).
- **Hito 5:** Lanzamiento oficial de la plataforma (Inicio del Mes 7).

Metodología de Trabajo

El trabajo en equipo de DataMinds está organizado con la metodología de trabajo Kanban. Kanban es una palabra japonesa que significa letrero o tarjeta, por lo que se trata de un método de gestión de proyectos basado en lo visual. Un tablero Kanban posee dos elementos: columnas y tarjetas. Cada columna representa una etapa diferente de su flujo de trabajo o proyecto. A medida que la tarea avanza, se desplaza de una columna a otra, pues cada tarea requiere un proceso gradual y evolutivo.

El tablero Kanban de DataMinds fue realizado en la plataforma Trello. Este posee cinco columnas, cuatro vinculadas a las fases del proyecto (Por Realizar, En Proceso, En Revisión y Realizado) y una para asentar los encuentros grupales de frecuencia mínimamente semanal. En este espacio de trabajo virtual, los miembros del equipo realizan sus aportes y comentarios sobre lo que otros han realizado. Estas instancias de participación son muy valiosas, ya que permiten dejar un registro formal de la distribución y corrección grupal de las tareas.

Por último, además de los encuentros virtuales semanales, el equipo mantiene comunicación de forma continua mediante un grupo de WhatsApp homónimo al nombre del equipo.

Enlaces

1. [Enlace del Tablero Kanban en Trello](#)
2. [Enlace del Repositorio del Proyecto en GitHub](#)
3. Enlaces de los Datasets Consultados:
 - a. [Salud Sexual y Reproductiva del Instituto Nacional de Estadística y Censos \(INDEC\)](#)
 - b. [Métodos Anticonceptivos Distribuidos por el Plan Nacional de Prevención del Embarazo No Intencional del Ministerio de Capital Humano, Secretaría de Salud](#)
 - c. [Métodos Anticonceptivos e Insumos Distribuidos por el PNSSyR del Ministerio de Capital Humano, Secretaría de Salud](#)
 - d. [Tasas de VIH por 100 mil habitantes del Ministerio de Capital Humano, Secretaría de Salud](#)

- e. [Tasas de sífilis por 100 mil habitantes por sexo y jurisdicción de residencia del Ministerio de Capital Humano, Secretaría de Salud](#)
- f. [Porcentaje de Diagnósticos Tardíos de VIH del Ministerio de Capital Humano, Secretaría de Salud](#)