

# SystoCare

Tecnología para una vida saludable

Proyecto por: **DataDynasty**



Profesores: Ugarte Marcos y Pratta Nahuel | Módulo: Analista de Datos | 2024

Equipo DataDynasty: [GitHub - FedeGu/ADatos2024\\_ProyectoFinal\\_Data-dinasty](#)

● Aguilar Rojas Giovanni	● <a href="#">Github: Haguilerts</a>
● Barozzi Eugenia	● <a href="#">Github: EugeniaBar</a>
● Battauz Julietta	● <a href="#">Github: Bluelieta</a>
● Gurrea Federico	● <a href="#">Github: FedeGu</a>
● Molina Juan Marcelo	● <a href="#">Github: marcelo79</a>
● Pagano Dante Javier	● <a href="#">Github: DanteJavier</a>
● Robles Emilce Lucia	● <a href="#">Github: emirobles</a>

## Ejes Temáticos:

Proyecto Tecnológico: nuestro proyecto incluye creación de una aplicación de análisis de datos e implementación de machine learning y Sobre la investigación de estos modelos a implementar.

## competencias y habilidades que pretendemos fortalecer

1. Pensamiento crítico y resolución de problemas:
- Análisis de datos: Capacidad para interpretar y analizar datos complejos, identificar patrones y tendencias, y tomar decisiones informadas.
  - Creatividad: Habilidad para pensar fuera de lo convencional y encontrar soluciones innovadoras a problemas difíciles.
  - Evaluación de riesgos: Capacidad para identificar posibles riesgos y desarrollar estrategias para mitigarlos.

## 2. Habilidades técnicas:

- Lenguajes de programación: Dominio de lenguajes como Python, R, SQL, y otros relevantes para el análisis de datos y la programación.
- Herramientas de visualización de datos: Competencia en el uso de herramientas como librerías de Python como Matplotlib y Seaborn.
- Machine Learning: Conocimiento de algoritmos y técnicas de aprendizaje automático, así como experiencia en el uso de bibliotecas como Scikit-learn y TensorFlow.

## 3. Trabajo en equipo

- Comunicación efectiva: Habilidad para comunicar ideas y resultados de manera clara y concisa, tanto verbalmente como por escrito.
- Colaboración: Capacidad para trabajar de manera efectiva con otros, compartir conocimientos y contribuir al éxito del equipo.
- Gestión de proyectos: Habilidad para planificar, organizar y gestionar proyectos, asegurando que se cumplan los plazos y objetivos.

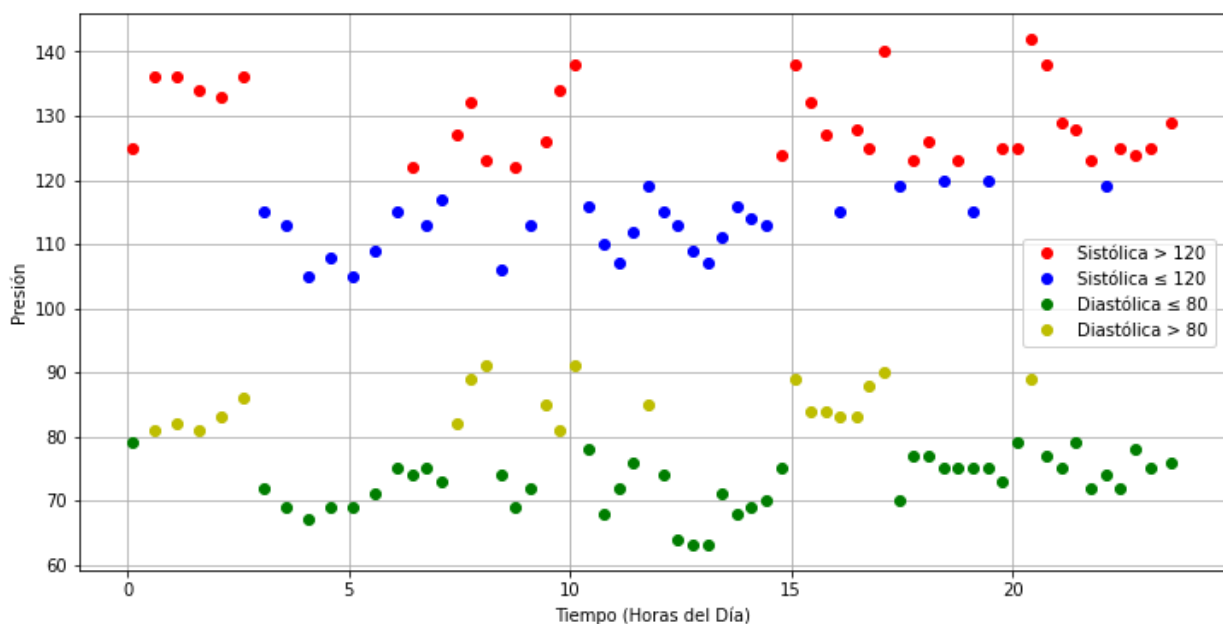
---

## Nuestro Proyecto: SystoCare: Tecnología para una Vida Saludable

La hipertensión arterial es una condición común que afecta a una gran parte de la población, especialmente a medida que envejecen. La presión arterial sistólica elevada puede llevar a complicaciones graves como enfermedades cardíacas, accidentes cerebrovasculares y daño renal. Sin embargo, muchos pacientes no tienen un control adecuado de su presión arterial debido a la falta de monitoreo constante y personalizado.



Nuestro proyecto consiste en Desarrollar un sistema de monitoreo continuo y análisis de tendencias de la presión arterial sistólica para pacientes hipertensos. Este sistema permitirá detectar patrones y anomalías en tiempo real, facilitando intervenciones tempranas y personalizadas para mejorar el control de la presión arterial y reducir el riesgo de complicaciones.



## **Fundamentación:**

### **Elección del problema o necesidad:**

Elegimos la problemática del monitoreo de presiones arteriales por varias razones. En primer lugar, teníamos la facilidad de obtener datos reales de pacientes proporcionados por un médico, lo que nos asegura datos actualizados y relevantes. En segundo lugar, existe una necesidad clara de un proyecto que aborde la importancia del control de la presión arterial para los pacientes y que lleve esta información beneficiosa a ellos.

Este proyecto posee un gran potencial, ya que durante la creación del mismo podemos desarrollar un proceso de machine learning aplicado a estos datos de pacientes reales y actualizados. Esto no solo mejorará nuestras habilidades técnicas, sino que también tendrá un impacto significativo en el perfil profesional de nuestro equipo.

### **Objetivos del Proyecto**

1. Recolectar Datos: Obtención de datos reales de paciente para comenzar a trabajar.
2. Tendencias: Utilizar técnicas de análisis de datos para identificar patrones y tendencias en las lecturas de presión arterial sistólica, Generar gráficos para una lectura mas clara.

### **Nuestro objetivo a desarrollar son:**

1. Alertas y Notificaciones: Desarrollar un sistema de alertas que notifique a los pacientes y profesionales de la salud sobre posibles anomalías o picos en la presión arterial.
2. Personalización del Tratamiento: Proporcionar recomendaciones personalizadas basadas en los datos recolectados para mejorar el manejo de la hipertensión.

### **Competencias/Habilidades a Desarrollar**

#### **Análisis de Datos**

- Recolección de datos: Aprender a utilizar diversas fuentes de datos, como bases de datos, para obtener grandes volúmenes de información.
- Procesamiento de datos: Desarrollar habilidades en la limpieza y transformación de datos utilizando herramientas como Python (pandas) y R, asegurando que los datos sean precisos y utilizables.
- Análisis de datos: Aplicar técnicas estadísticas avanzadas y métodos de visualización para interpretar los datos, identificar patrones y tendencias, y extraer conclusiones significativas.

#### **Machine Learning:**

- Selección de algoritmo: a partir del problema en cuestión a resolver, como predecir hipertensión en pacientes basados en datos históricos.
- Entrenamiento del Modelo: Separar los datos en conjuntos de entrenamiento y prueba para evaluar el rendimiento del modelo, ajustar a los datos de entrenamiento usando bibliotecas como Scikit-learn, TensorFlow o Keras.

#### **Desarrollo de Software**

- Creación de aplicaciones: Desarrollar aplicaciones que permitan el monitoreo y análisis de datos en tiempo real, utilizando lenguajes de programación.
- Sistemas de monitoreo: Implementar sistemas que puedan alertar sobre condiciones específicas, como niveles altos de presión arterial, utilizando técnicas de procesamiento de señales y análisis en tiempo real.
- Integración de tecnologías: Combinar diferentes tecnologías y herramientas para crear soluciones completas y eficientes, asegurando la interoperabilidad y escalabilidad de los sistemas.

### Conocimientos Médicos

- Principios básicos de la hipertensión: Comprender los factores de riesgo, síntomas y consecuencias de la hipertensión, así como las estrategias de manejo y tratamiento.
- Monitoreo de la presión arterial: Aprender sobre las técnicas y dispositivos utilizados para medir y monitorear la presión arterial, y cómo interpretar los resultados.
- Intervenciones y tratamientos: Familiarizarse con las intervenciones médicas y cambios en el estilo de vida recomendados para el manejo de la hipertensión.

### Comunicación

- Presentación de hallazgos: Desarrollar habilidades para crear informes y presentaciones claras y concisas, utilizando herramientas como PowerPoint y Tableau.
- Defensa de recomendaciones: Aprender a argumentar y defender tus hallazgos y recomendaciones ante diferentes audiencias, desde colegas técnicos hasta directivos no técnicos.
- Visualización de datos: Utilizar gráficos y visualizaciones para hacer que los datos sean más comprensibles y atractivos, facilitando la toma de decisiones informadas.

### Desarrollo del Perfil Profesional

- **Continua actualización en el aprendizaje:** Habilidad para continuar desarrollando habilidades en análisis de datos y sus procesos, La implementación y actualización continua de aprendizaje sobre Machine Learning, para resolver problemas reales..
- **Pensamiento Crítico y Resolución de Problemas:** Capacidad para analizar problemas y encontrar soluciones efectivas.
- **Trabajo en Equipo:** Capacidad para colaborar con otros en proyectos.
- **Gestión de Proyectos:** Planificación, organización y gestión de proyectos para cumplir con plazos y objetivos que fue solicitado al equipo.
- **Comunicación:** Capacidad para presentar y defender los hallazgos y recomendaciones de manera clara y efectiva.

---

## VISIÓN DEL PROYECTO:

### Objetivo general:

Desarrollar un sistema innovador y eficiente para el monitoreo continuo de la presión arterial en pacientes hipertensos, con el fin de mejorar el control de la hipertensión y prevenir complicaciones graves.

### Objetivos específicos:

1. **Recolectar Datos:** Implementar dispositivos de monitoreo continuo de la presión arterial para recolectar datos en tiempo real de los pacientes.
2. **Analizar Tendencias:** Utilizar técnicas de análisis de datos para identificar patrones y tendencias en las lecturas de presión arterial sistólica.
3. **Desarrollar Modelos de Machine Learning:** Aplicar algoritmos de machine learning para predecir tendencias y detectar anomalías en los datos de presión arterial.
4. **Personalización del Tratamiento:** Proporcionar recomendaciones basadas en los datos recolectados para mejorar el manejo de la hipertensión.

### **Metas**

- **Calidad:** Asegurar que el sistema de monitoreo tenga una precisión del 95% en la detección de anomalías en la presión arterial.
- **Tiempo:** Completar el desarrollo del sistema en un plazo de 6 meses.
- **Cantidad:** Implementar el sistema en al menos 3 centros de salud para su prueba piloto.

### **Selección de acciones**

OBJETIVO ESPECÍFICO	ACCIONES	HABILIDADES O CAPACIDADES A LOGRAR
Recolectar Datos:	Obtener los datos médicos desde una Base de datos SQL Server proporcionada por un consultorio medico especializado en cardiología	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Manejo de SQL</li> <li>● Indagación sobre los datos relevantes.</li> <li>● Comunicación Multidisciplinaria</li> </ul>
Analizar Tendencias:	Limpieza y procesamiento de datos, como manejo de valores faltantes, Normalización de datos para facilitar el análisis, Detección de outliers, Vizualisacion de datos, Analisis descriptivos y Análisis de correlación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Numpy</li> <li>● Pandas</li> <li>● Matplotlib</li> <li>● Manejo de herramientas estadísticas</li> </ul>
Desarrollar Modelos de Machine Learning	A partir de los datos procesados entrenar un modelo que otorgue análisis finales al personal médico	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Scikit-Learn</li> <li>● Matplotlib</li> </ul>
Personalización del Tratamiento:	Proporcionar recomendaciones específicas sobre dieta, ejercicio y manejo del estrés basadas en los datos recolectados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● .Capacidad para explicar resultados y recomendaciones de manera clara a los pacientes y al equipo médico.</li> <li>● identificación y Resolución de problemas relacionados con la hipertensión y su manejo.</li> </ul>

### Producto Final:

#### 1. Informe Personalizado de Salud:

- Un informe detallado para cada paciente que incluye análisis de sus datos de presión arterial, recomendaciones personalizadas de tratamiento y consejos de estilo de vida.

#### 2. Aplicación Móvil:

- Una aplicación que permite a los pacientes monitorear su presión arterial, recibir alertas y recomendaciones personalizadas, y acceder a recursos educativos.

### 3. Folletos Digitales:

- Folletos informativos que explican la importancia del monitoreo de la presión arterial y ofrecen consejos prácticos para mantener una presión saludable. Estos folletos se compartirán a través de redes sociales y plataformas comunitarias.

**Espacios Curriculares:** Este proyecto se llevará a cabo en los siguientes espacios curriculares:

#### 1. Matemáticas y Estadística:

- Análisis de datos y creación de modelos predictivos.

#### 2. Ciencias de la Salud:

- Comprensión de la fisiología de la hipertensión y desarrollo de recomendaciones de tratamiento.

#### 3. Tecnología y Programación:

- Desarrollo de la aplicación móvil y herramientas digitales.

#### 4. Comunicación y Educación:

- Creación de materiales educativos y estrategias de comunicación para la comunidad.

**Vinculación con la Comunidad:** El proyecto se vinculará con la comunidad a través de:

#### 1. Colaboración con Centros de Salud:

- Trabajar con clínicas y hospitales locales para implementar y probar las herramientas desarrolladas.

#### 2. Campañas de Concienciación:

- Realizar campañas en redes sociales y eventos comunitarios para educar a la población sobre la hipertensión y cómo manejarla.

#### 3. Feedback de los Pacientes:

- Recoger opiniones y sugerencias de los pacientes para mejorar continuamente las herramientas y recursos.