



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Ingeniería
Cómputo Móvil

Big Data aplicado al sector salud

Profesor: Ing. Marduk Pérez de Lara Domínguez

Alumnos:

- Núñez Trejo, Emilio
- Padilla Reyes, Miguel Alejandro
- Ramírez Flores, Eslavica Monserrat
- Troncoso Moreno, Javier Adan



Introducción

¿Qué es el Big Data?

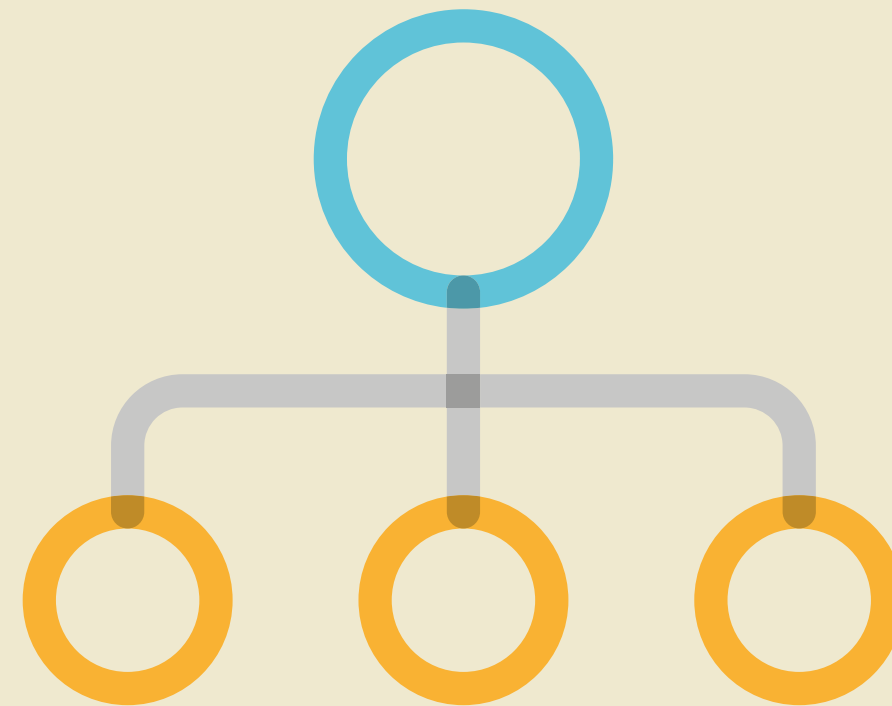
Big Data hace referencia a un gran volumen de datos, que son difíciles de procesar por medio de métodos tradicionales.



Sobre los datos

Los datos deben ser estructurados.

Son aquellos que se pueden manipular, consultar, analizar y almacenar a través de una computadora.



Aplicación en el sector salud

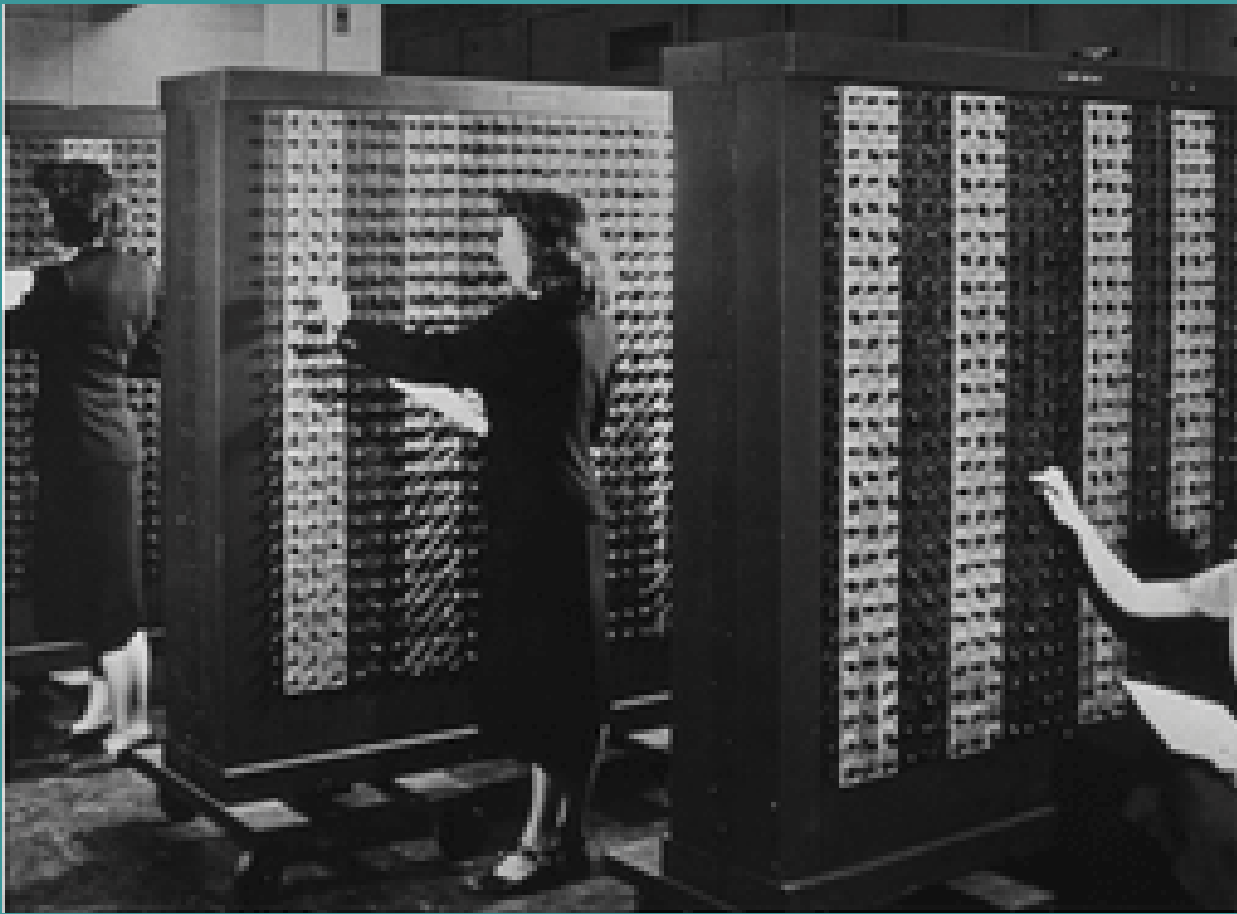
Busca mejorar y migrar los sistemas de centros de salud a una nueva generación, previendo necesidades, haciendo recomendaciones, gestionando clínicas e influyendo mediante modelos predictivos de manera positiva



Contexto

Histórico



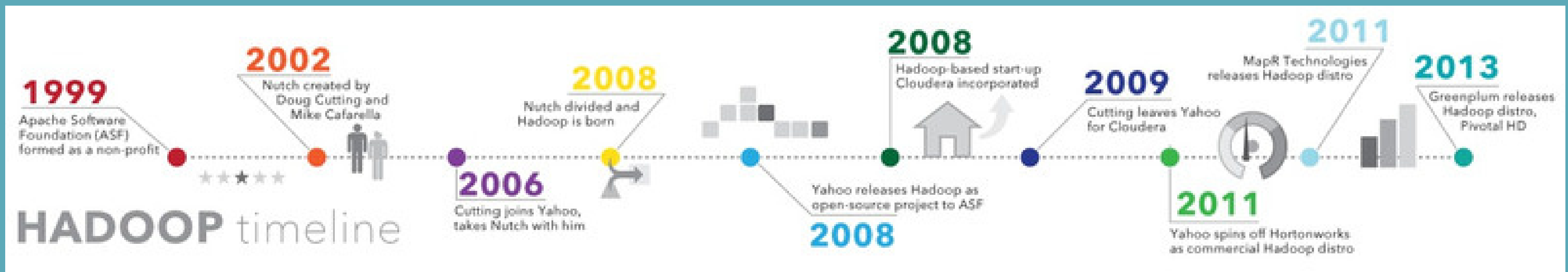


Si bien el concepto "big data" en sí mismo es relativamente nuevo, los orígenes de los grandes conjuntos de datos se remontan a las décadas de 1960 y 1970, cuando el mundo de los datos acababa de empezar con los primeros centros de datos y el desarrollo de las bases de datos relacionales.

En 1991, el científico informático británico Tim Berners-Lee inventó la World Wide Web. Quería facilitar el intercambio de información a través de un sistema de hipertexto. Pero él no sabía en ese momento el impacto que su invento iba a tener en el futuro.

En 2005, Roger Mougallas de O'Reilly Media acuñó el término Big Data por primera vez, solo un año después de que crearan el término Web 2.0. que se refiere a un gran conjunto de datos que es casi imposible de administrar y procesar con herramientas tradicionales de inteligencia empresarial.





El desarrollo de marcos de código abierto tales como Hadoop (y, más recientemente, Spark) sería esencial para el crecimiento del big data, pues estos hacían que el big data resultase más fácil de usar y más barato de almacenar.



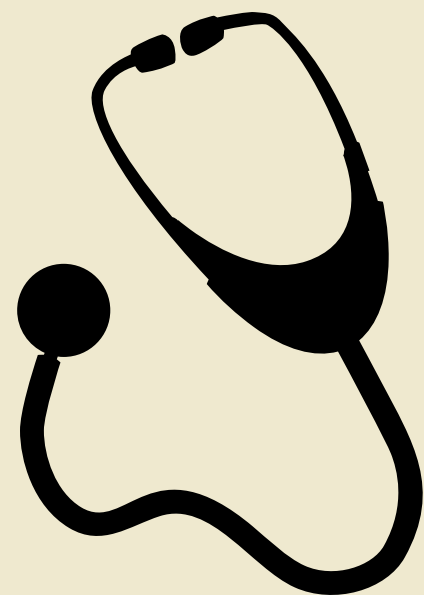
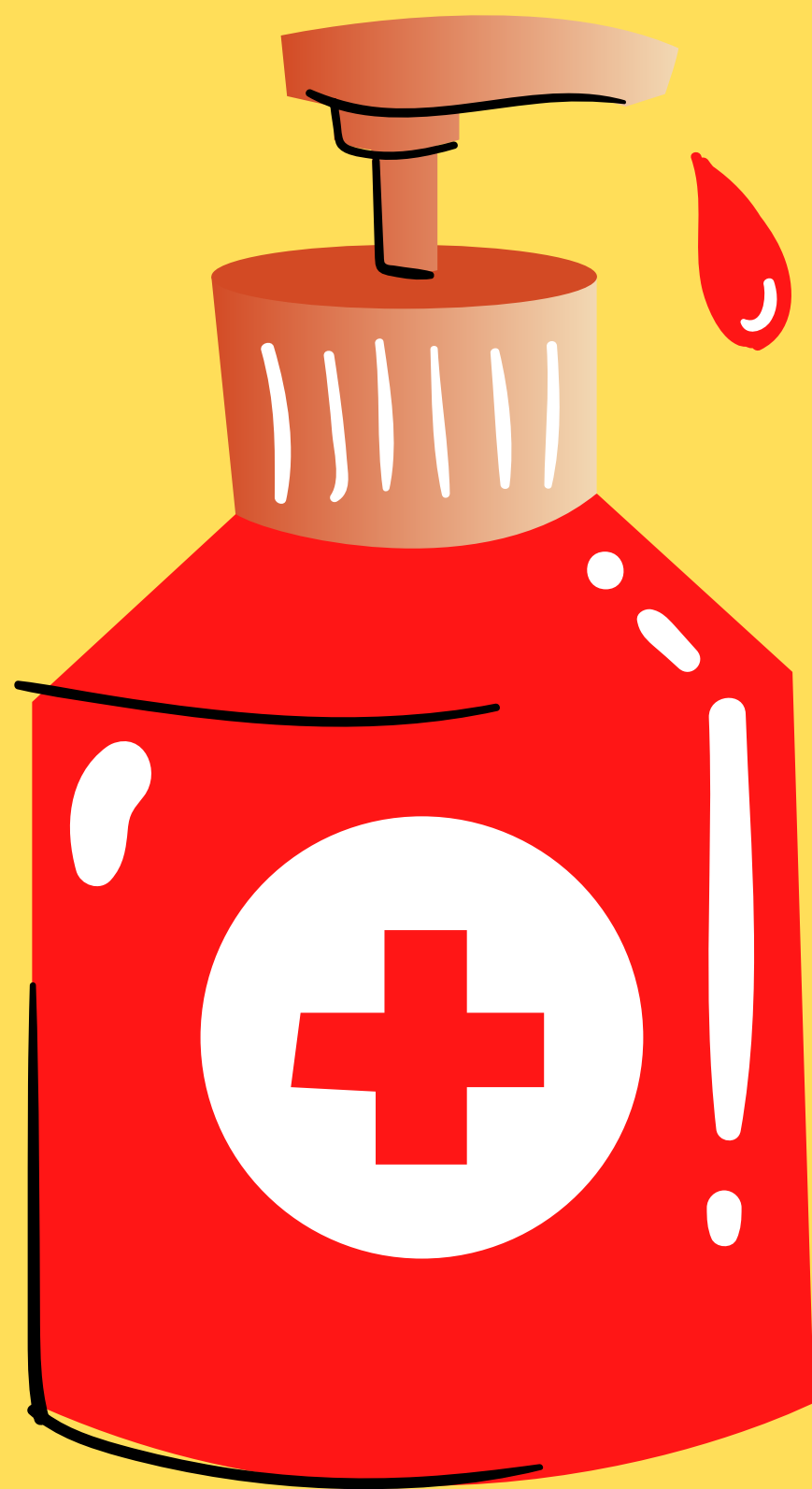


IoT



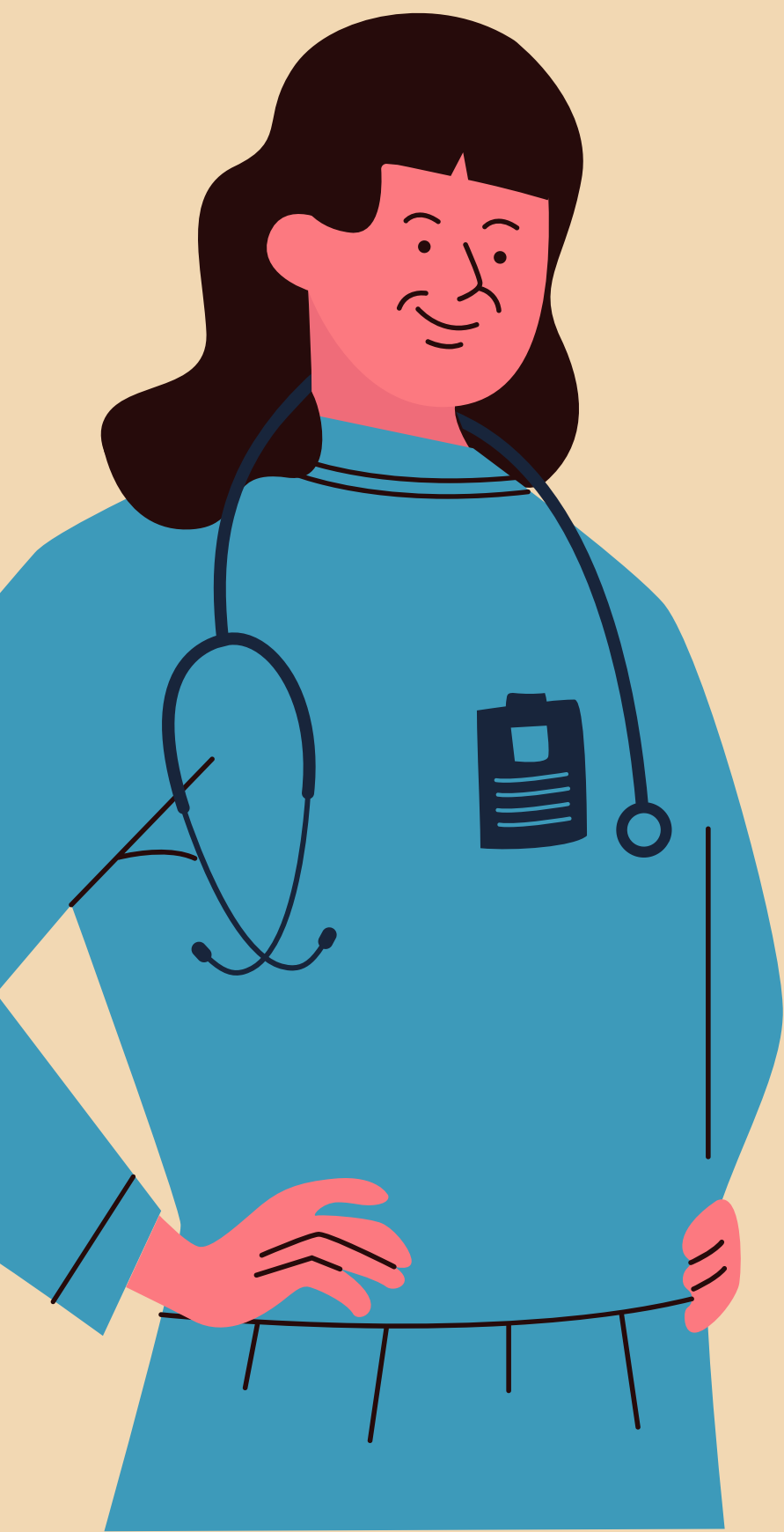
**Cloud
Computing**





Contexto Actual





Requirimientos actuales

- Monitoreo remoto de pacientes a través de dispositivos IoT.
- Mejora continua de las condiciones de telemedicina.
- Uso de recursos de IA.
- Big Data para análisis de datos, apoyo a la investigación y promoción de la interoperabilidad.

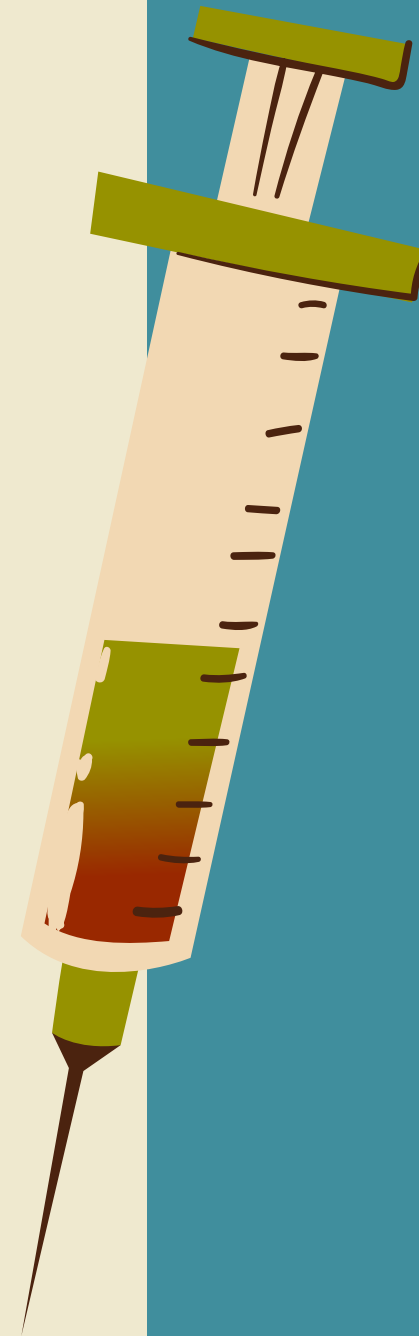
México

- En 2016 habían 23, 260 unidades de salud, de las cuales 80% de la información no se encontraba correctamente estructurada.
- En 2020 sólo el 5.5% del PIB fue destinado al sector salud.



Internacional

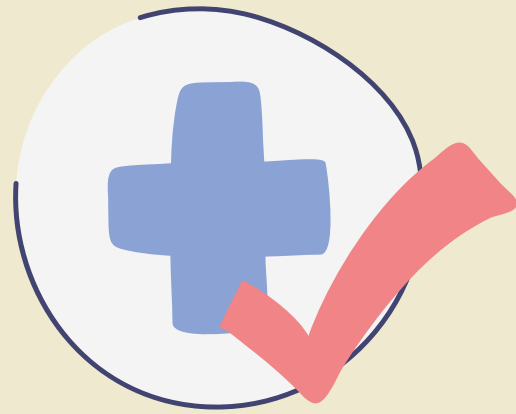
- Novartis comenzó procesos que impliquen IA y Big Data. Para proyectos que ayuden a la prevención, tratamiento y cuidado del cáncer.
- H2020, programa realizado por la UE, con el objetivo de concentrar actividades de investigación e innovación.



Aplicaciones

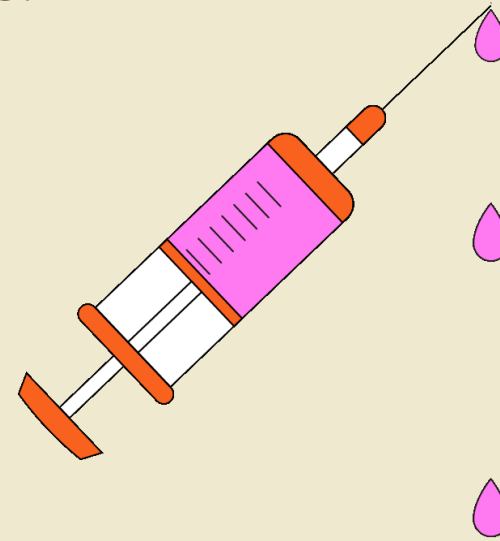
Medicina Poblacional y tecnologías de Big Data

Cuestión del genoma humanos. Ahorra tiempo y costes de tratamiento.



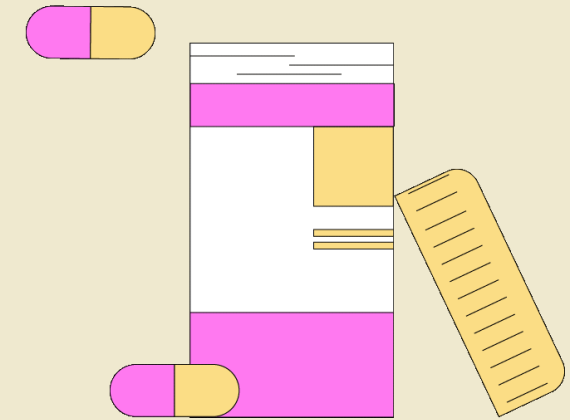
Medicina preventiva

Definición de políticas preventivas de nuevos brotes.



Técnicas de Big Data

Entidades online de salud para una atención personalizada.



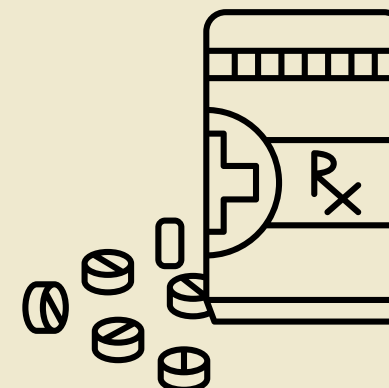
Medicina personalizada con Big Data

Optimización de costos y mejora de calidad asistencial.



Modelos algorítmicos para Medicina preventiva

Aplicaciones para predecir la evolución.




Casos de uso del Big Data en la actualidad



Utilizado en

- Salud de la población.
- Registros médicos.
- Industria farmacéutica.
- Detección temprana de enfermedades.
- Contrarrestar y ayudar en la lucha contra el cáncer.

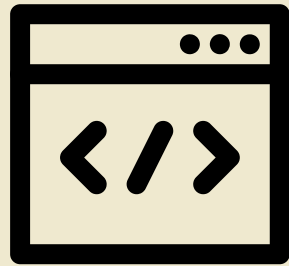
IMS Health & Quintiles are now
 IQVIA™

 **pieces**
Advancing health & wellbeing

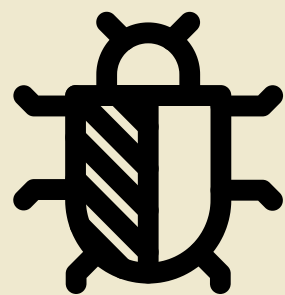
Oncora

 (H_F) HEALTH FIDELITY®

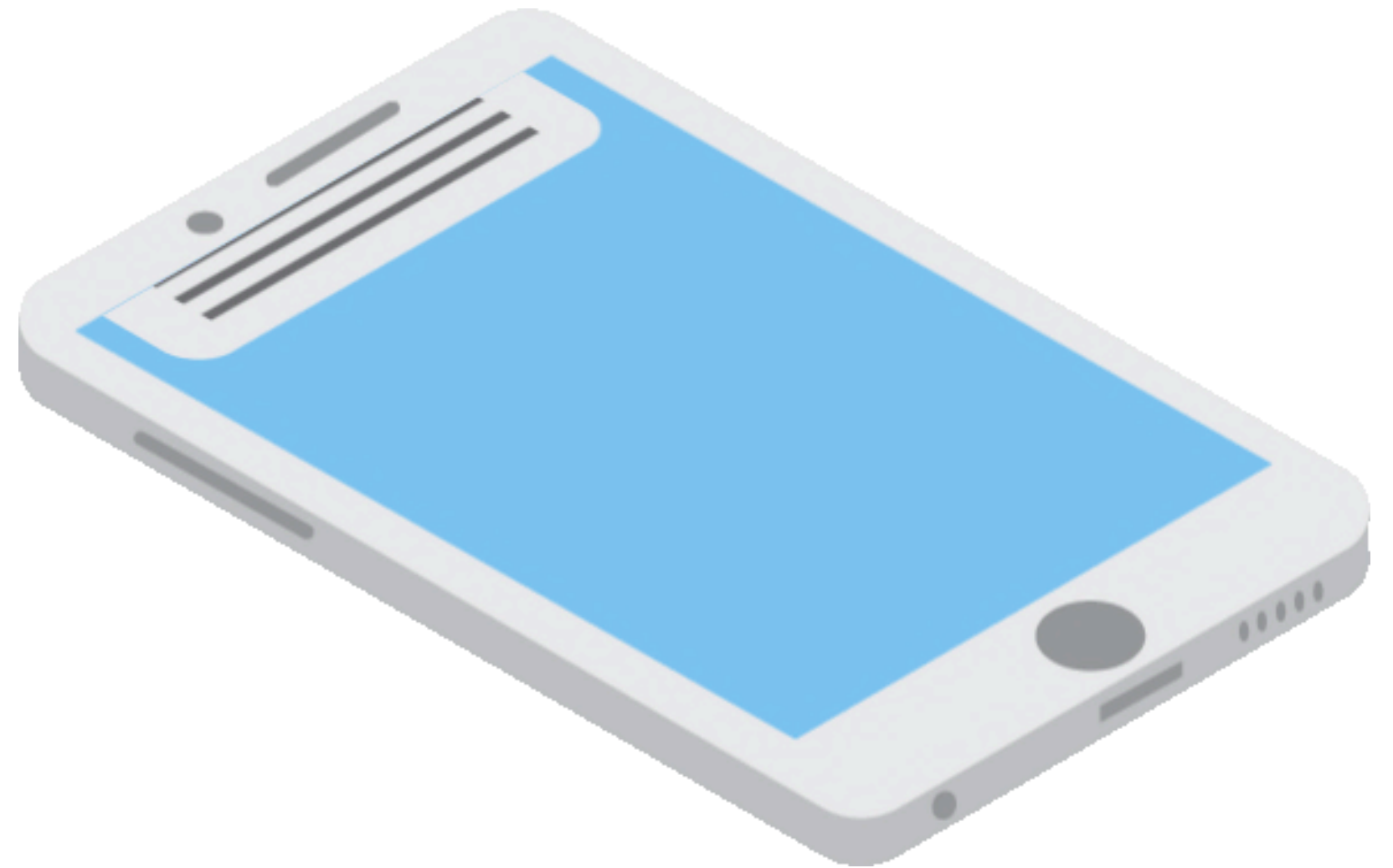




- Se requiere de conocimiento y experiencia.
- Uso de programación, IA, BD y seguridad informática.
- Proceso y análisis de información con ayuda de recursos de hardware y software para realizar procesos a gran escala.
- Nuevos descubrimientos.



Relación con el Cómputo Móvil



Big Data



Volumen de datos

Estructurados y no estructurados.
Ayuda de algoritmos matemáticos para la toma de decisiones y optimización.



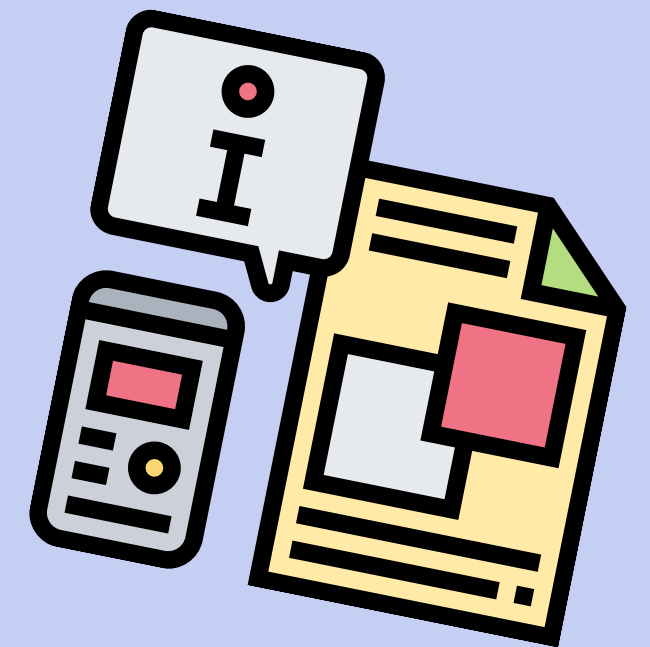
Ejecución en tiempo real

Dispositivos capaces de monitorizar pacientes en tiempo real para ver el estado de salud.



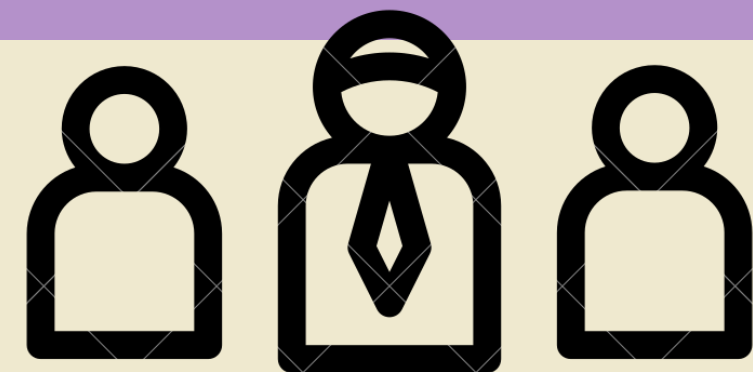
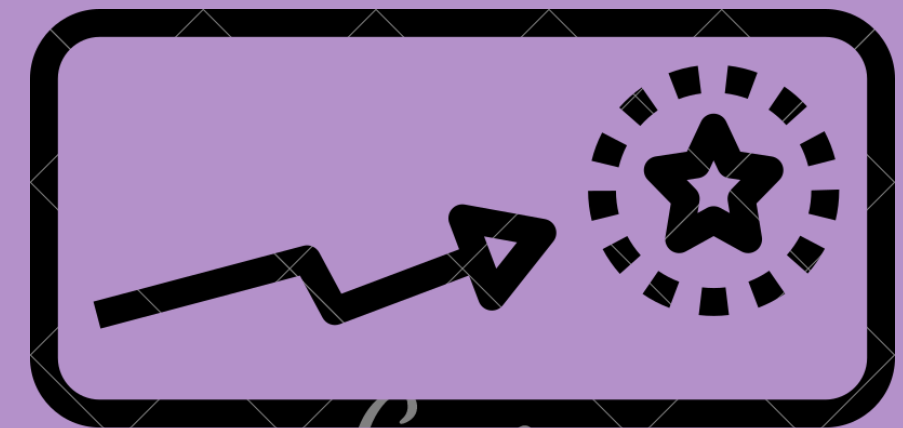
IoMT (Internal of Medical Thing)

Dispositivos capaces de comunicarse vía internet para ytransferir información sobre los pacientes.
Marcapasos, medición de glucosa, etc.
Telemedicina, drones, werables, realidad virtual e IA.





Prospettiva



WORLD POPULATION

7,973,280,366 Current World Population [+]

96,545,643 Births this year [+]

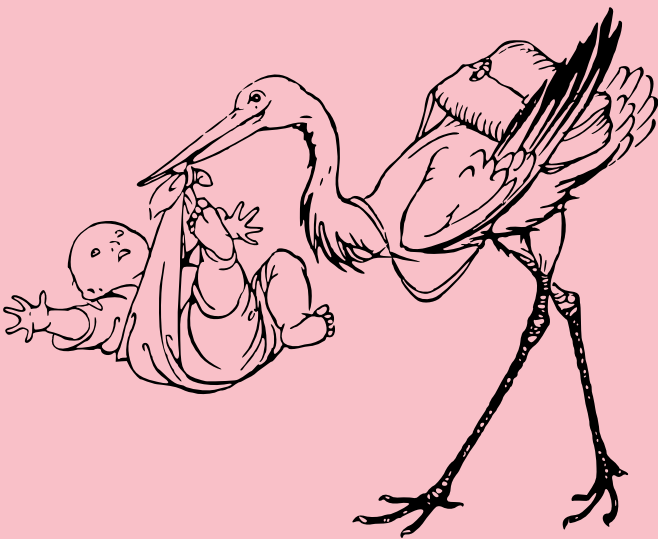
228,477 Births today [+]

40,532,174 Deaths this year

95,920 Deaths today

56,013,469 Net population growth this year [+]

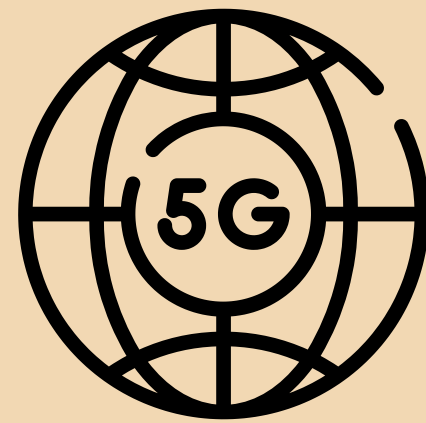
132,557 Net population growth today



Mirar hacia el futuro



Ciudades inteligentes



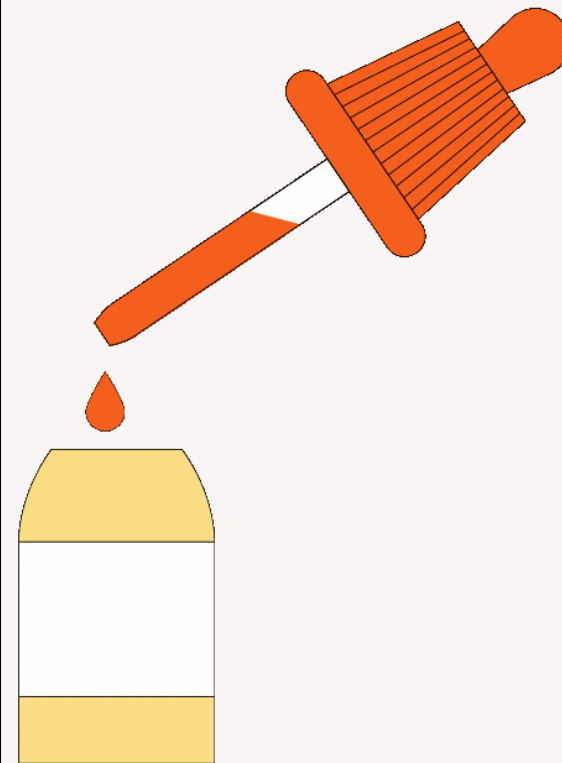
Revolución tecnológica y la 5G

- > Quirófano remoto y cirugía robótica
- > Telemedicina



Conclusiones

- Recopilación de datos y modelos de predicción.
- Atención médica óptima y eficaz.
- Beneficios para la sociedad.
- Resolución de problemas de acuerdo a las necesidades que surgan.
- Reducción de costos y nuevos productos.
- Evolución constante de salud.
- Trabajo en el área de Medicina e Ingeniería en Computación.



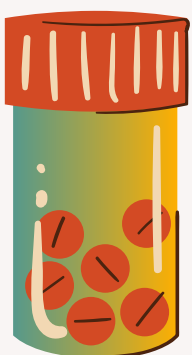
¡Gracias por su atención!





Referencias consultadas:

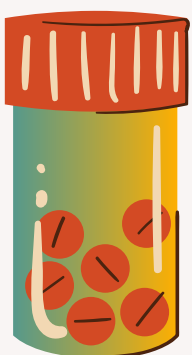
- Anónimo (29/12/2020). *Aplicaciones del Big Data en el sector de la Salud*. España: datahack. Recuperado de <https://www.datahack.es/aplicaciones-big-data-salud/#:~:text=El%20Big%20Data%20en%20Salud,o%20la%20compra%20de%20materiales>. el 4 de septiembre del 2022.
- Menasalvas, Ernestina; Gonzalo, Consuelo, Rodriguez-González, Alejandro (s.f.). BIG DATA EN SALUD: RETOS Y OPORTUNIDADES. España: Universidad Politécnica de Madrid. Recuperado de <https://www.mincotur.gob.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustrial/RevistaEconomiaIndustrial/405/menasalvas,%20gonzalo%20y%20rodríguez.pdf> el 4 de septiembre del 2022.
- Anónimo (s.f.). *El big Data, una gran herramienta tecnológica*. Estados Unidos Mexicanos: Fundación UNAM. Recuperado de <https://www.fundacionunam.org.mx/unam-al-dia/el-big-data-una-gran-herramienta-tecnologica-unam-prepara-una-carrera/#:~:text=El%20Big%20data%20es%20una,pueden%20manejar%20de%20manera%20convencional>. el 4 de septiembre del 2022.
- Hernández, Claudia (s.f.). *Big data o cómo los datos masivos están cambiando el mundo*. Estados Unidos Mexicanos: ¿cómo? Revista de Divulgación de la Ciencia, UNAM. Recuperado de <https://www.comoves.unam.mx/numeros/articulo/241/big-data-o-como-los-datos-masivos-estan-cambiando-el-mundo> el 4 de septiembre del 2022.
- Anónimo (s.f.). *Big data: definición, tipos, características y beneficios*. Perú: Universidad Católica San Pablo. Recuperado de https://postgrado.ucsp.edu.pe/articulos/que-es-big-data/#Definicion_de_big_data el 4 de septiembre del 2022.
- Anónimo (s.f.). *Big data, Qué es y por qué es importante*. Estados Unidos de América: SAS. Recuperado de https://www.sas.com/es_mx/insights/big-data/what-is-big-data.html el 4 de septiembre del 2022.





Referencias consultadas:

- Anónimo (s.f.). *Big Data en Salud*. Estados Unidos Mexicanos: Universidad Autónoma Metropolitana. Recuperado de <https://www.iic.uam.es/soluciones/salud/> el 4 de septiembre del 2022.
- Arís, Luis (15/03/2022). *El sector salud en México debe evolucionar y digitalizar hospitales, clínicas y laboratorios*. Estados Unidos Mexicanos: canalMX. Recuperado de <https://www.canal-mx.com/51-El-sector-salud-en-Mexico-debe-evolucionar-y-digitalizar-hospitales-clinicas-y-laboratorios.html> el 4 de septiembre del 2022.
- Anónimo (s.f.). *Hospital Data Driven, ¿posible en México?*. Estados Unidos Mexicanos: x-data. Recuperado de <https://x-data.mx/blog/hospital-data-driven> el 7 de septiembre del 2022.
- Anónimo (02/08/2016). *Usos del Big Data en el sector salud*. Estados Unidos Mexicanos: CIO. Recuperado de <https://cio.com.mx/uso-del-big-data-en-el-sector-salud/> el 4 de septiembre del 2022.
- Oracle (2018) *22 Big Data Use Cases You Want to Know*. U.S.A. Recuperado de https://www.oracle.com/a/ocom/docs/dc/em/top-22-use-cases-for-big-datav2.pdf?source=%3Aow%3Alp%3Acpo%3A%3A&intcmp=:ow:lp:pt:RC_WWMK180502P00084:LPD100713386 el 5 de septiembre del 2022.
- I. de I. (2016, octubre 31). *Big Data en medicina: aplicaciones útiles* - IIC. Instituto de Ingeniería del Conocimiento. <https://www.iic.uam.es/lasalud/big-data-en-medicina-aplicaciones-utiles/>
- *Cómputo Móvil*. (s/f). Cinvestav.mx. Recuperado el 6 de septiembre de 2022, de <https://www.cs.cinvestav.mx/ComputoMovil.html>
- del Conocimiento, I. de I. (2016, octubre 31). *Big Data en medicina: aplicaciones útiles* - IIC. Instituto de Ingeniería del Conocimiento. <https://www.iic.uam.es/lasalud/big-data-en-medicina-aplicaciones-utiles/>
- Worldometer - real time world statistics. (s/f). Worldometer. Recuperado el 6 de septiembre de 2022, de <https://www.worldometers.info/es/>





Referencias consultadas:

- Anónimo (06/07/2022). *Red 5G: ¿la 'cura' para México y América Latina?*. Estados Unidos Mexicanos: Deloitte. Recuperado de <https://www2.deloitte.com/mx/es/pages/dnoticias/articles/red-5G-en-mexico-y-america-latina.html> el 7 de septiembre del 2022.
- Anónimo (s.f.). *¿QUÉ ES HORIZONTE 2020?*. España: HORIZONTE EUROPA. Recuperado de <https://www2.deloitte.com/mx/es/pages/dnoticias/articles/red-5G-en-mexico-y-america-latina.html> el 7 de septiembre del 2022.
- Anónimo (s.f.). *Novartis: "Hay todavía pocas 'start up' en el ámbito de la salud"*. España: Expansión. Recuperado de <https://www.expansion.com/economia-digital/protagonistas/2022/02/22/620e1a0f468aeb86108b468b.html> el 7 de septiembre del 2022.
- Cano, Fernando (06/09/2022). *España sigue rezagada en Europa con solo 727.000 especialistas en nuevas tecnologías*. España: TheObjective. Recuperado de <https://theobjective.com/economia/2022-09-06/espana-empleos-tecnologias/> el 7 de septiembre del 2022.
- Schroer, Alyssa (10/08/2022). *15 Big Data in Healthcare Examples and Applications*. Estados Unidos de América: builtin. Recuperado de <https://builtin.com/big-data/big-data-in-healthcare> el 7 de septiembre del 2022.

