Ai & Analytics Economy Summit

The Economics of AI and its Impact on Employment & Wages

Afshin Almassi, SAS

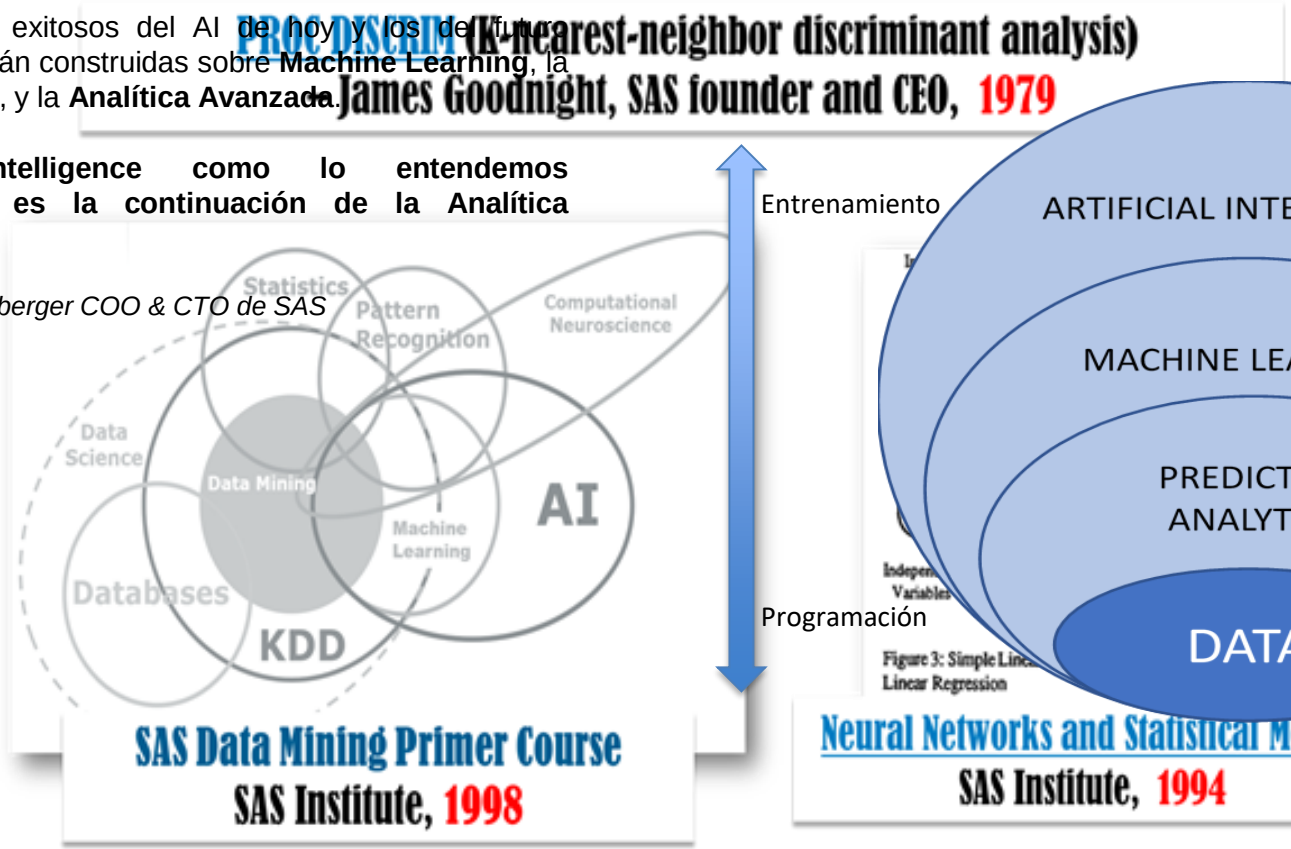
sas THE POWER TO KNOW.

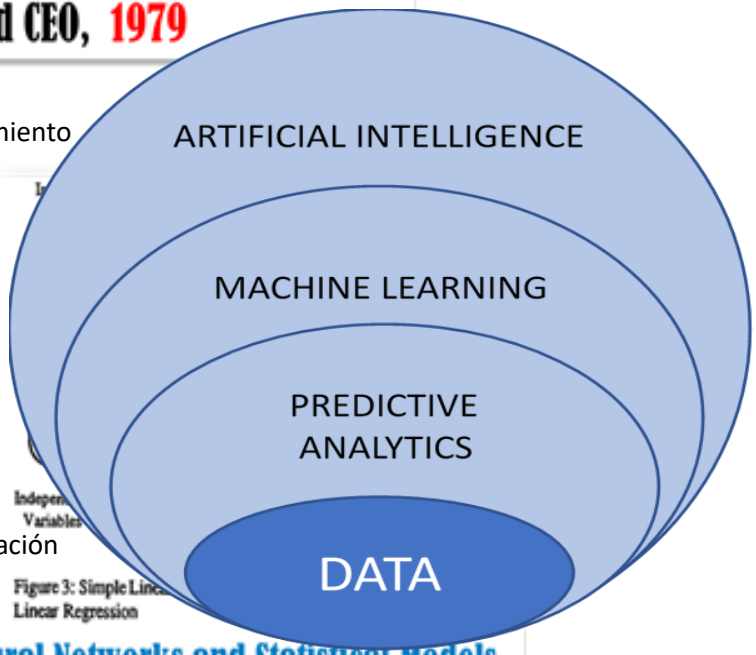
AI, DL & ML en SAS

Los sistemas exitosos del AI de hoy y los del futuro predecible están construidas sobre **Machine Learning**, la **Optimización**, y la **Analítica Avanzada**.

Artificial Intelligence como lo entendemos actualmente es la continuación de la Analítica Avanzada.

Oliver Schabenberger COO & CTO de SAS

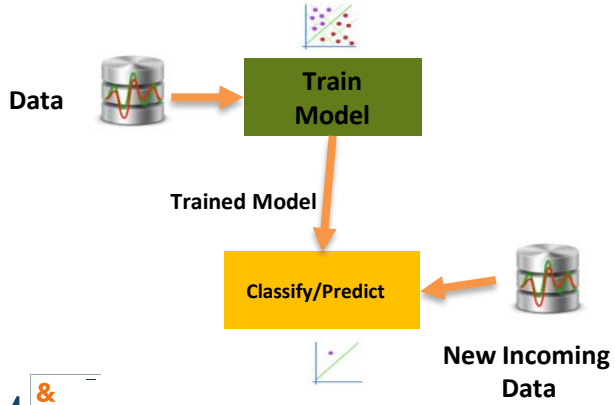




De Programación a Entrenar

AI, DL & ML Definición

- **SAS ML**: enfocado en predicción, clasificación, clusterizacion, reconocimiento de pautas.
- Contraste con modelización estadística, ML usa validación/entrenamiento de los datos par "encontrar" un algoritmo/técnica que bien resuelva un problema especifica.
- Se distingue ML clásico de ML moderno. En ML clásico los datos entrenan el algoritmo y la maquina encuentra el modelo.



- **SAS DL**: es una especialización del ML que usa redes profundas neuronales y técnicas de aprendizaje como "reinforcement learning".
- ML moderno = Deep Learning
- Es un método data driven a través de cual los algoritmos adquieren habilidades como la clasificación, detección de objetos, y procesamiento del lenguaje natural.
- **Los datos hacen la programación y la maquina "escribe" el modelo**.

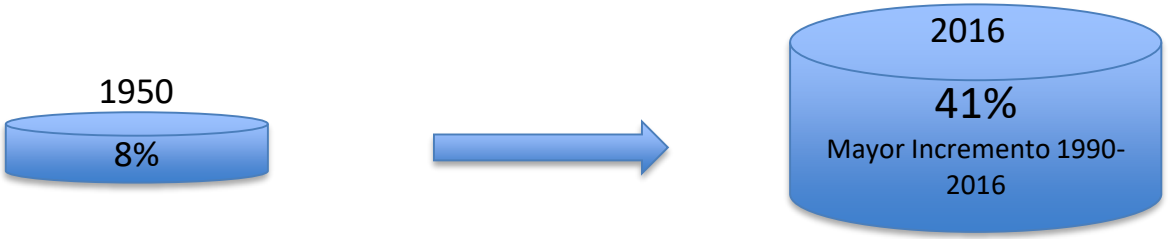
SAS AI:

- Construir sistemas que pueden realizar tareas humanas de una manera inteligente y computerizada (AI débil)
- Construir sistemas que piensan como el ser humano (AI fuerte)
- Esencialmente se trata de usar ML y mas específicamente DL para capacitar aplicaciones que se construyen sobre este stack.
- **Casi todas las aplicaciones de hoy en día son de AI débil construidos sobre redes profundas neuronales.**

& Analytics Economy Summit

Mayores Avances en AI

El procesamiento de información y software en la inversión privada no residencial en los EEUU

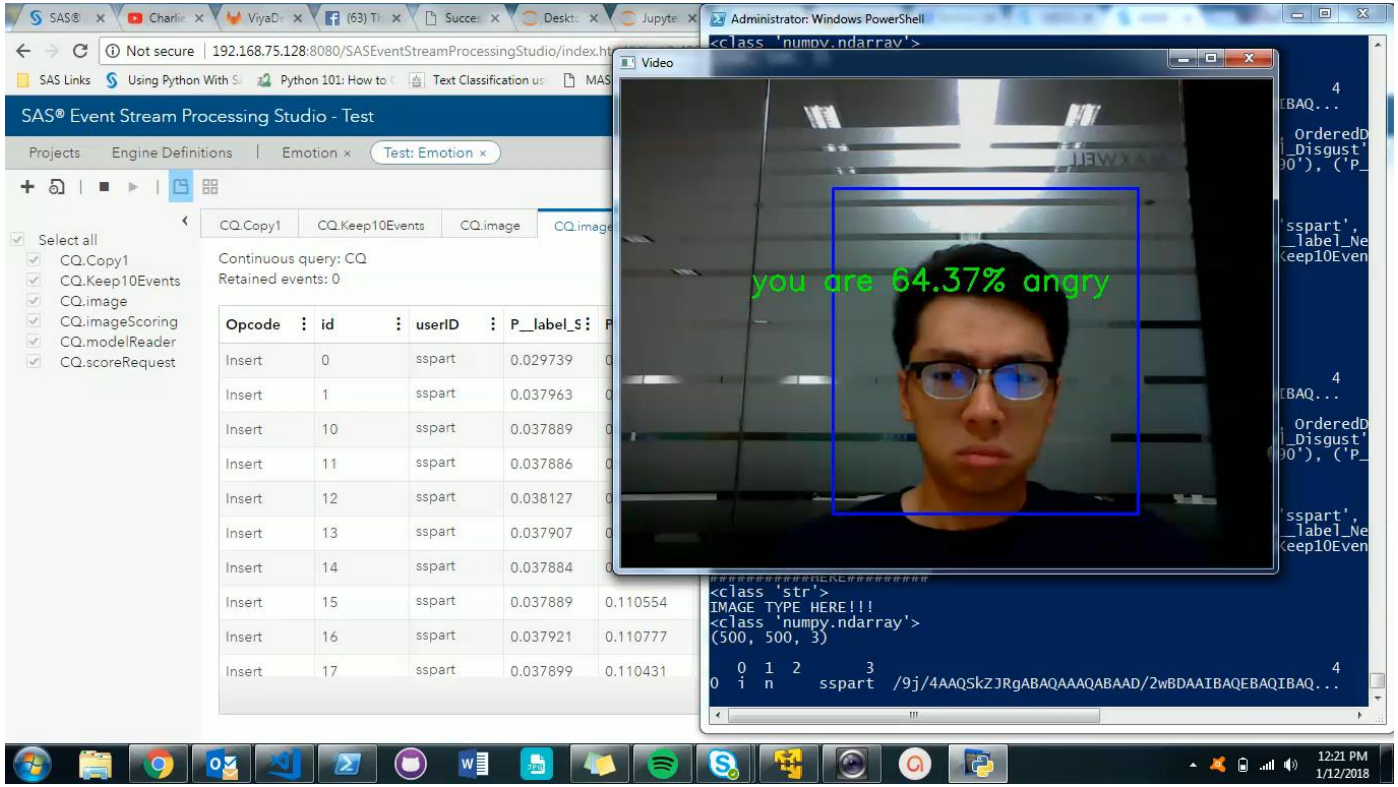


- Mayores avances: la percepción y la cognición.

En 2 campos: lenguaje natural (voz y texto) y reconocimiento de imágenes.

- Reconocimiento de lenguaje natural: 3 veces mas rápido (media), que redactar en un teléfono móvil. Desde el verano del 2016, el ratio del error ha bajado de 8.5% (últimos 10 años) a solo 4.9%.
- Reconocimiento de objetos y imágenes en streaming (señales faciales o emociones en tiempo real)

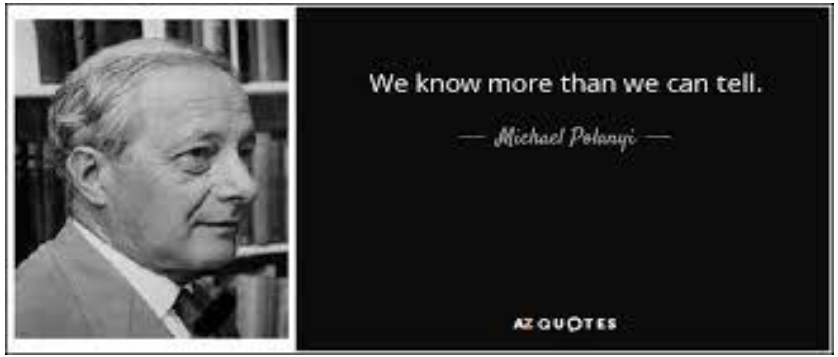
La Detección de Emociones



El Auge de AI y su Impacto en el Empleo

- Los últimos 4,000M de años de la evolución de la vida nada fundamental ha cambiado: **Vida Orgánica**
- Basada en la **selección natural** o **diseño inteligente** de Dios
- AI – es el diseño inteligente del Homo Sapien (Harari: Homo Deus) – **Vida Inorgánica**. La primera vez en la evolución que ocurre esto.
- Que significaría esto para el mercado del trabajo, la economía, la política y para los seres humanos en general? Nadie Sabe!!!
- Si los niños de hoy tendrían un trabajo en 30-40 años? Que tipo de trabajo tendrían?
- Los peligros del AI: algoritmos van a sustituir humanos.

Polanyi’s Paradox y La Revolución Industrial



- Polanyi’s Paradox : “Podemos saber mas que somos capaces a explicar”.

- Las maquinas saben mas que nos pueden contar! – hace inverso la paradoja de Polanyi.

El humano frente a la automatización en el empleo

Sustitución vs. Complementariedad

TRABAJOS/PROCESOS AUTOMATIZABLES

Solo aquellos en que hemos sido capaces de transmitir a la maquina todas las reglas necesarias para realizar un determinado proceso o que la maquina ha podido entrenarse

Sustitución si se programa todo el proceso

Complementario si se programa parte del proceso

El Impacto en los Empleos y los Salarios

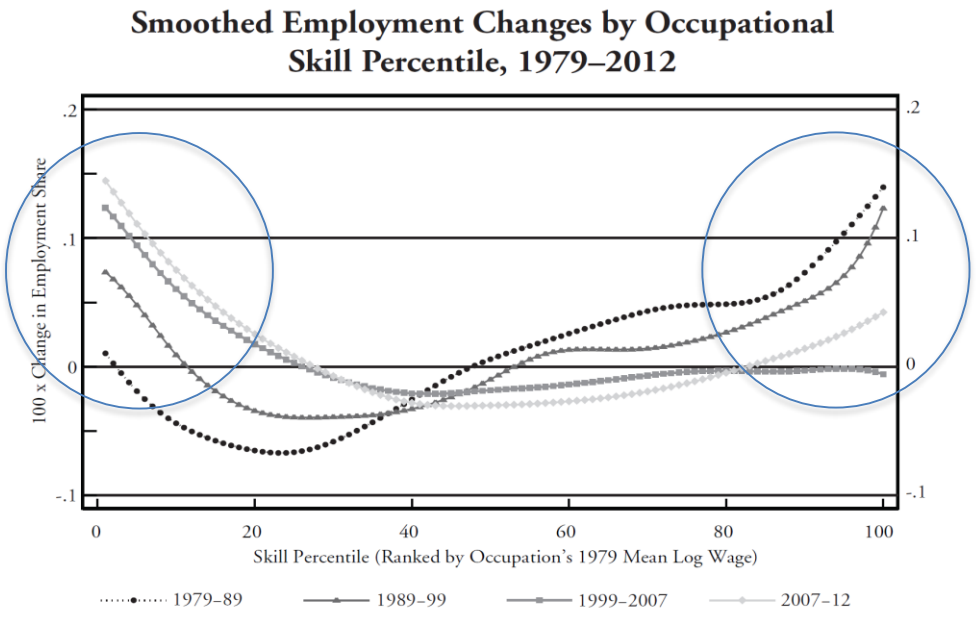
<u>3 FACTORES QUE MITIGAN O AUNMENTAN EL IMPACTO</u>

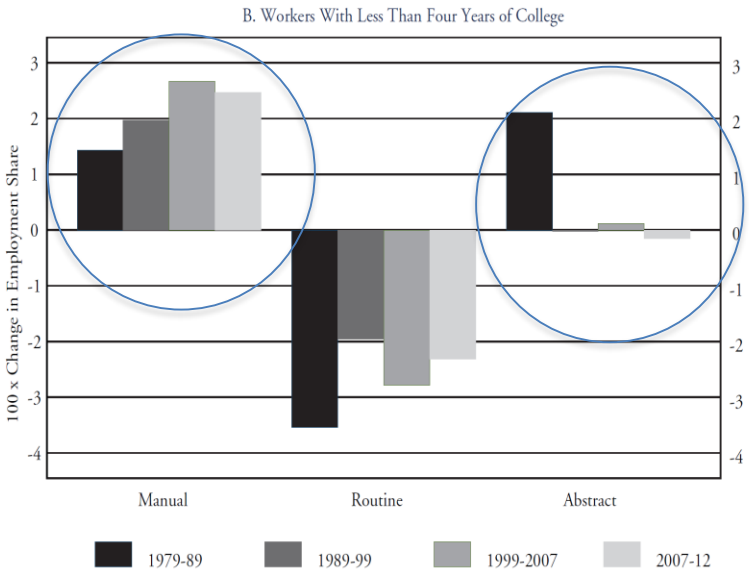
1. Los trabajadores se benefician de la automatización si proporcionan tareas que están complementadas por automatización pero no si proporcionan tareas que están sustituidas.

2. La elasticidad de la demanda final puede reducir o amplificar las ganancias de la automatización.

3. Los cambios de la provisión/suministro de la mano de obra pueden también mitigar las ganancias salariales. Si hay un exceso de provisión de estas tareas (muchos operadores de excavadores) bajan los salarios a pesar de las ganancias de complementariedad.

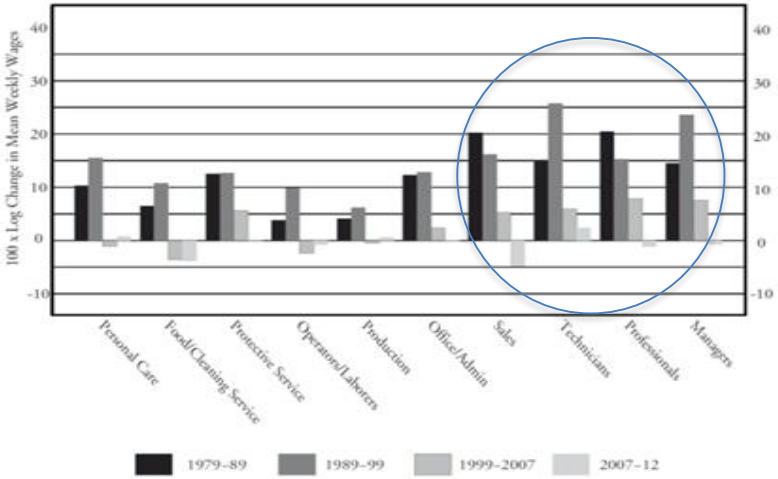
¿Que esta pasando con los Trabajos?





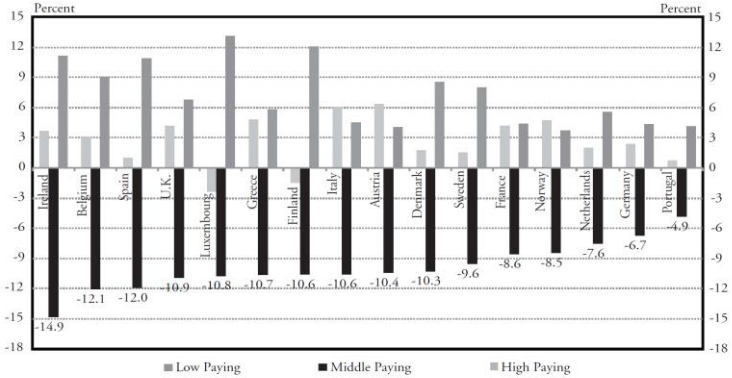
¿Qué esta pasando con los Salarios?

Chart 5
Changes in Mean Wages by Major Occupational Category Among Full-Time, Full-Year Workers, 1979–2012



Notes: Calculated using 1980, 1990 and 2000 Census IPUMS files; American Community Survey combined file 2006–2008, American Community Survey 2012. Sample includes the working-age (16-64) civilian noninstitutionalized population with 48+ annual weeks worked and 35+ usual weekly hours. Weekly wages are calculated as annual earnings divided by weeks worked.

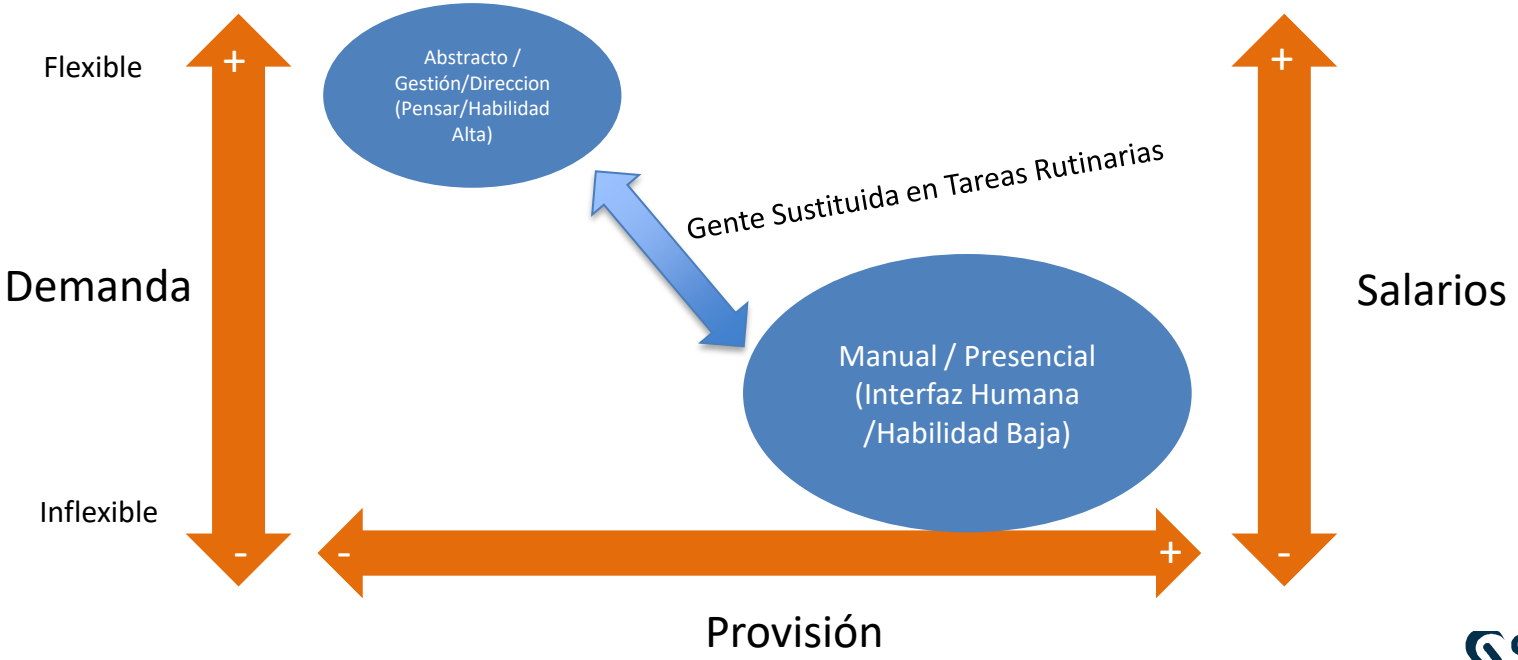
Change in Occupational Employment Shares in Low-, Middle- and High-Wage Occupations in 16 EU Countries, 1993-2010



Notes: High-paying occupations are corporate managers; physical, mathematical and engineering professionals; life science and health professionals; other professionals; managers of small enterprises; physical, mathematical and engineering associate professionals; other associate professionals; life science and health associate professionals. Middle-paying occupations are stationary plant and related operators; metal, machinery and related trade work; drivers and mobile plant operators; office clerks; precision, handicraft, craft printing and related trade workers; extraction and building trades workers; customer service clerks; machine operators and assemblers; and other craft and related trade workers. Low-paying occupations are laborers in mining, construction, manufacturing and transport; personal and protective service workers; models, salespersons and demonstrators; and sales and service elementary occupations. Source: Goos, Manning and Salomons (2014, Table 2).

El Balance Económico

El impacto de la automatización sobre los trabajos y los salarios
AI va impactar aun mas la polarización



AI y la Ética – Driver's Dilemma…….

- ¿Es mejor un coche autónomo que un coche conducido por un ser humano?
- El Auge de una nueva clase : la clase de los "Inútiles".
- **¿Qué tiene que hacer el Gobierno?**

Riesgos:

- Sistemas de Machine Learning de hoy tienen una capacidad de "interpretación" muy baja. Los humanos no saben como han llegado a la decisión: Las maquinas tienen parcialidad escondida – Algorithmic Bias.
- Las redes neuronales trabajan con verdades estadísticas en lugar de verdades literales o lógicas explicitas.
- Cuando sistemas de ML fallan, siempre lo harán, diagnosticar y corregir exactamente lo que esta fallando puede ser muy complicado (caja negra).
- **¿Qué tiene que hacer el Gobierno?**

Preguntas y Consideraciones:

- ¿Deberíamos de dejar a un coche autónomo tomar la decisión a quien evitar en un accidente y a quien matar?
- ¿Seria mejor el outcome?
- Si la sabiduría del un algoritmo requiere la intervención humana? Mejoraría la decisión y el resultado? Es mejor la parcialidad humana o lo de la maquina?
- El concepto de Algorithmic Accountability frente al Algorithmic Bias.
- **¿Cuál debe de ser el role del Gobierno? Y No me vale GDPR!!!**

Diferencia Fundamental entre la Sabiduría y la Inteligencia

Gracias