

**Inteligencia Artificial para las Ciencias e Ingenierías**  
**Proyecto de semestre - Entrega 1**



**Responsables**

Juan Esteban Gutiérrez Zuluaga

Andrés Quintero Bedoya

Andrés Felipe Grajales Acevedo

Medellín - Antioquia

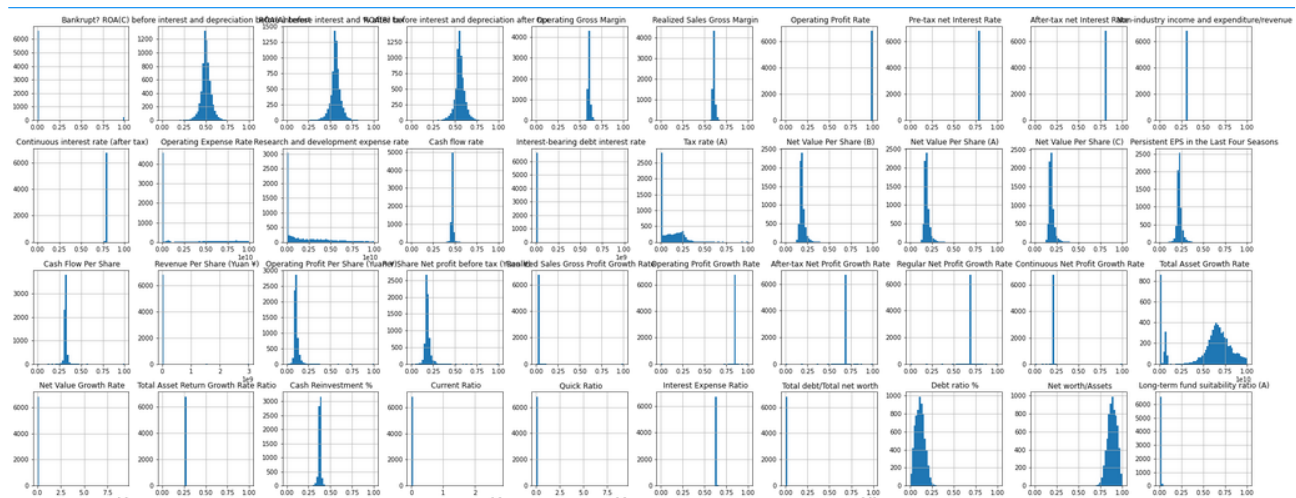
2022

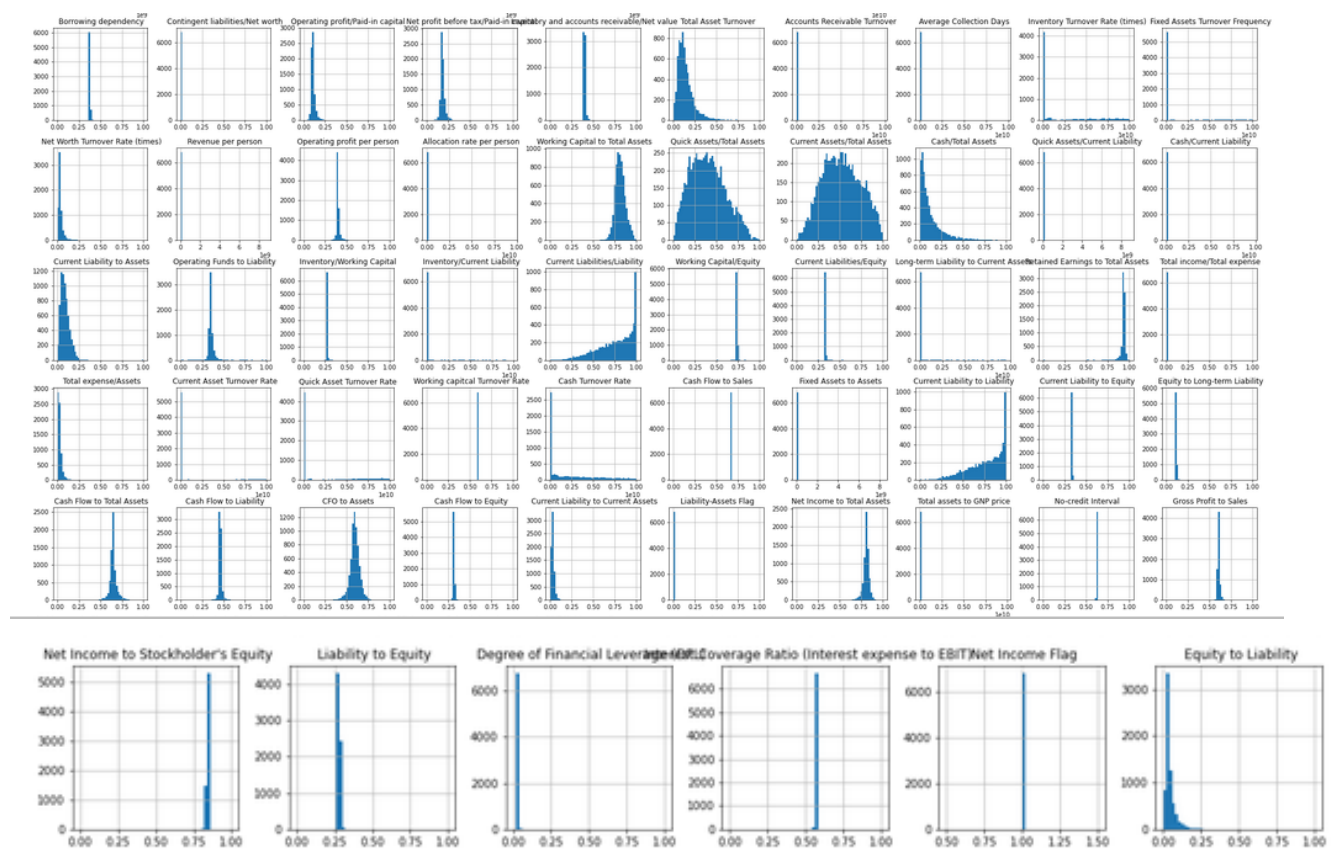
# Descripción del problema

La empresa Taiwan Economic Journal, la cual es la empresa local de información financiera más grande de Taiwán proporciona a las empresas la información necesaria para el análisis fundamental del mercado financiero, servicios y soluciones de consultoría sobre la gestión del riesgo crediticio/mercado, la valoración de activos y el análisis de inversiones, en base a datos tomados de esta empresa los cuales van desde el año 1999 al 2009. Se desea generar un modelo predictivo acerca de cuándo una empresa estaría en quiebra, teniendo presente que la quiebra de la empresa se definió con base en las regulaciones comerciales de la bolsa de valores de Taiwán, para esto se tomarán las bases de datos suministradas en la competencia de Kaggle y se les hará el debido análisis y organización para posteriormente utilizar las métricas requeridas con la intención de obtener un porcentaje de acierto alto que de una visión sobre si una empresa puede entrar en bancarrota o no.

## Dataset

El dataset que se va a utilizar es Company Bankruptcy Prediction (<https://www.kaggle.com/datasets/fedesoriano/company-bankruptcy-prediction?datasetId=1111894&sortBy=voteCount>) el cual consta de 6.819 instancias y 96 columnas. Los datos tienen las siguientes distribuciones:





## Métricas de desempeño requeridas

### Métricas de desempeño

Comprendiendo que el problema que se está trabajando es de clasificación binaria, se toman en cuenta métricas de desempeño que permitan un entendimiento del comportamiento del modelo. Las métricas definidas para medir el desempeño del modelo son:

- Accuracy
- Matriz de confusión
- Precision
- Recall
- Medición F1
- ROC

## **Métricas del negocio**

La bancarrota es un estado de un negocio que tiene impacto a nivel empresarial y a nivel de la economía global. La predicción de la bancarrota es muy importante en tareas relacionadas a instituciones financieras. El objetivo del trabajo es realizar predicciones sobre una empresa o negocio que puede caer en bancarrota. Al realizar un análisis de predicción de bancarrota de las compañías de forma efectiva y eficiente se mejoran las decisiones de préstamos por parte de la organización.

## **Primer criterio sobre cuál sería el desempeño deseable en producción**

La predicción de quiebras de empresas es un tema muy delicado ya que los indicadores financieros son un instrumento de control de gestión muy importante en las empresas y de gran utilidad para los bancos. En este contexto se hace indispensable una tasa de acierto mayor al 85%. Por otra parte se hace necesario un valor de sensibilidad (verdaderos positivos/ total que entraron en bancarrota) mayor a 80% ya que si el modelo predice que una empresa no quebrará cuando en realidad sí lo hará podría generar problemas a largo plazo ya que no se les estaría generando una alerta a la empresa acerca de su situación financiera real. Por último, es requerido un valor de especificidad (verdaderos negativos/total que no entraron en bancarrota) mayor a 90% debido a que si una empresa no se encuentra con ningún riesgo de entrar en bancarrota y el modelo predice que sí entrará en bancarrota, un banco, al realizar un análisis de solicitudes sobre créditos u otro proceso podrían obtener una información errónea sobre la empresa y afectar a esta por el error del modelo.