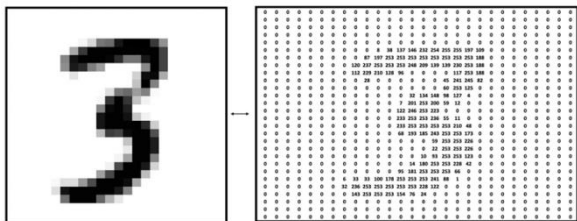


# Reconocimiento de dígitos escritos a mano

Este proyecto se centra en el desarrollo de un modelo basado en CNN para reconocer dígitos manuscritos con el objetivo de establecer un proceso eficaz para digitalizar el lenguaje humano.

**Dataset y preparación**

Selección dataset  
Instalación e importación de las librerías



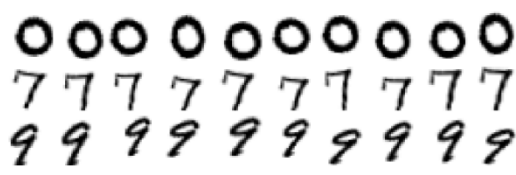
**Preprocesamiento de los datos**

Extracción columna “label”  
Conversión a formato one-hot  
Resto del dataset es normalizado y redimensionado

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

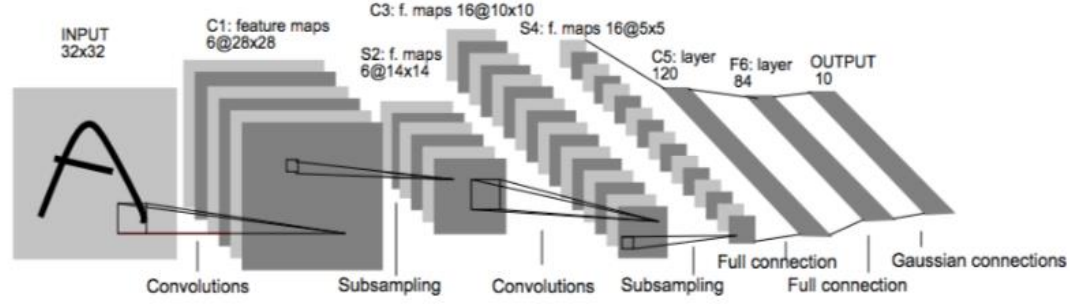
**Aumento de datos**

Creación de nuevas imágenes en tiempo real por medio de un “datagen”



**Construcción del modelo**

Primera capa “input”, luego 7 capas convolucionales y una capa fully connected



**Entrenamiento de la red**

Disminución de la tasa de aprendizaje  
División al azar del dataset en proporción 90/10

**Predicción**

Creación de archivo .CSV para resultados.  
Métricas para la estimación.  
Visualización de la predicción

ImageId	Label	TrueLabel
1	4	4
2	1	1
3	6	6
4	6	6
5	0	0

Datos adicionales: se usó función de activación ReLU y softmax para inducir la no linealidad, como función de perdida se utilizó “categorical\_crossentropy”, de optimizer se usó la estimación Adaptativa de Momentos (Adam), además de técnicas como “dropout” y normalización de batches.

## Resultados

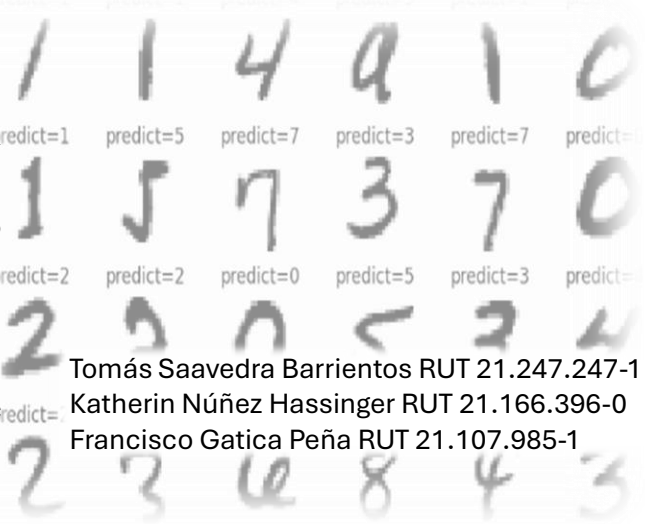
A continuación, las interpretaciones de las métricas obtenidas:

**Accuracy:** el modelo clasificó correctamente un 99.619% del total de predicciones.

**Precisión:** un 99.620% de los números que el modelo identificó como correctos, son realmente correctos.

**Recall:** el modelo detectó correctamente el 99.619% de todos los dígitos que debía identificar.

**F1-score:** un 0.99619 indica que el modelo es altamente preciso y sensible.



Tomás Saavedra Barrientos RUT 21.247.247-1  
Katherin Núñez Hassinger RUT 21.166.396-0  
Francisco Gatica Peña RUT 21.107.985-1