

**Instituto Tecnológico de Costa Rica**  
**Escuela de Computación**

Maestria en Ciberseguridad

**Curso: Analisis de datos para Ciberseguridad**

Profesor: Ph. D. Saúl Calderón Ramírez

**QUIZ 5**

Entrega: 27 de Agosto, a través del TEC digital  
Jupyter notebook con la resolución y  
el análisis de los resultados

Valor: 100 pts.

Puntos Obtenidos: \_\_\_\_\_

Nota: \_\_\_\_\_

Nombre del (la) estudiante: \_\_\_\_\_

Carné: \_\_\_\_\_

1. **(30 puntos)** Para el dataset *SMS\_dataset* disponible en [kaggle](#) implemente los siguientes modelos de clasificación:
  - (a) Entrene una red neuronal con 2 variantes de arquitectura a definir por usted. Justifique las 2 variantes y entrene ambos modelos, muestre sus curvas de aprendizaje para una partición de datos de entrenamiento (70%) y validación (15%) luego de la calibración de los principales hiperparámetros. Evalúe el error con una partición aleatoria de prueba (15%) Comente los resultados.
  - (b) Evalúe ambas arquitecturas previamente entrenadas, en 10 particiones aleatorias de entrenamiento y prueba, y reporte el F1-score promedio para ambas y su desviación estándar. Comente los resultados.
2. **(20 puntos)** Escoja al menos 2 modelos grandes del lenguaje, y úselos por medio del API de *huggingface* para hacer la clasificación de los mensajes del dataset *SMS\_dataset*, usando al menos una de las particiones de prueba anteriores. Reporte el *prompt* usado. Reporte el F1-score promedio para ambas y su desviación estándar. Comente los resultados.
3. **(40 puntos)** Compare los resultados entre los 4 modelos entrenados, y argumente ventajas y desventajas de cada uno con respecto a los resultados logrados.
4. **(10 puntos)** Con respecto a la presentación del Dr. Thijs, y los resultados logrados, comente las distintas técnicas de ajustar los LLMs para resolver un problema específico.