

# Clasificación: Falla Cardiaca

Tarea 1: CC5114

Integrantes: Guillermo Martínez  
Fecha de realización: 10 de octubre de 2020  
Fecha de entrega: 10 de octubre de 2020  
Santiago, Chile

## 1. Introducción

Para la tarea se utiliza el *Heart failure clinical records Data Set*, el cual se obtiene de la página del *UC Irvine Machine Learning Repository*. Con dicho data set, se entrena una red neuronal para poder decidir en base a antecedentes médicos de 299 personas que tuvieron una falla cardiaca, si la persona falleció o no en los días siguientes. El *link* al repositorio con la resolución de la tarea se encuentra en el anexo del informe.

## 2. Estructura de Red

La estructura de la red utilizada consiste en 3 capas, las cuales estan compuestas por 12 neuronas en la capa de entrada, 4 neuronas en la capa escondida, y 1 neurona en la capa de salida. La capa de entrada tiene 12 neuronas debido a que el data set está compuesto de 12 características y un *label* para cada *input*, el cual es 1 cuando la persona falleció en los días siguientes, y 0 en caso contrario.

La red se entrenó utilizando el algoritmo de *Back Propagation* con la función de error medio cuadrático mediante 10,000 iteraciones y con una tasa de aprendizaje igual a 0.01. Además, se optó por usar *Cross-Validation* con 5 *folds* para realizar el entrenamiento.

## 3. Resultados Obtenidos

Dentro de los resultados obtenidos, tenemos el siguiente gráfico que muestra la función de costo a través de las iteraciones para cada *fold* del *Cross-Validation*:

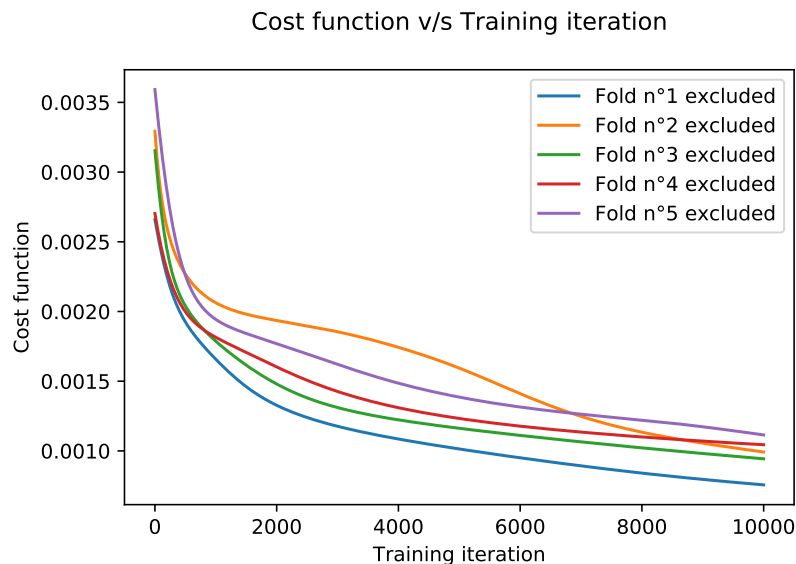
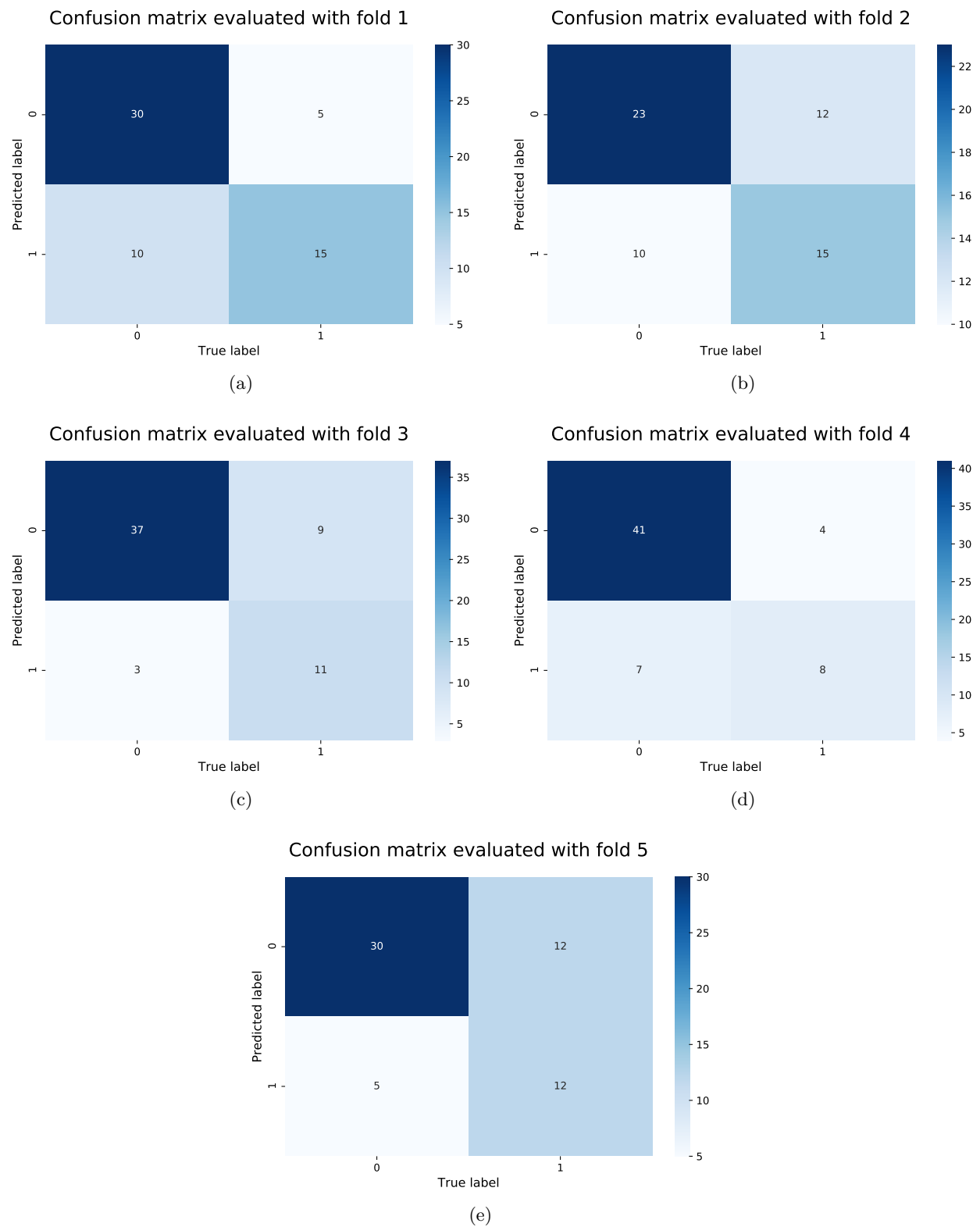


Figura 1: Función de error

Además, se obtuvieron las siguientes matrices de confusión por cada *fold* utilizado para evaluar:

Figura 2: Matrices de confusión para cada *fold* usado para evaluar

Por último, se calcularon las métricas correspondientes a *Precision*, *Recall* y *F1 score* para cada *fold* usado para evaluar, cuyos resultados se aprecian en la siguiente tabla:

Tabla 1: Resultados de métricas evaluando con cada *fold*

<i>Fold</i> used to evaluate	Precision	Recall	F1-score
1	0.75	0.73	0.73
2	0.63	0.63	0.63
3	0.74	0.80	0.75
4	0.76	0.72	0.74
5	0.68	0.71	0.68

Link al repositorio con la resolución de la tarea: [https://github.com/wiwillym/CC5114\\_Tarea1](https://github.com/wiwillym/CC5114_Tarea1)