

---

**RECONOCIMIENTO DE PATRONES UTILIZANDO HIPERPLANOS  
ALEATORIOS**

**ALEXIS VILLALOBOS ROBINSON  
INGENIERO CIVIL EN COMPUTACIÓN**

**RESUMEN**

El Reconocimiento de Patrones es un área de *Machine Learning* que consiste en asignar una etiqueta a un valor de entrada. Ejemplos de este tipo de detección ocurren en los problemas de *clasificación* y *clustering*. La literatura incluye numerosas investigaciones que conducen a la creación de algoritmos que son capaces de realizar este tipo de tareas de manera eficiente. Desafortunadamente, las propiedades de estos problemas hace muy difícil (y si no irreal) proponer un algoritmo óptimo para *todas* las distribuciones de datos posibles.

El presente documento presenta un esquema novedoso que intenta reconocer patrones en espacios vectoriales, utilizando una serie de hiperplanos que son generados de manera aleatoria.

El clasificador propuesto en este documento divide el espacio de entrada en dos mitades, seleccionando aleatoriamente dos instancias del conjunto de datos. La simetral que conecta estos dos puntos induce a un único hiperplano y que es independiente de la dimensionalidad del espacio de entrada. Mediante una serie de experimentos, se muestra que al realizar dicha dicotomización de manera sistemática, es posible obtener un algoritmo que permite aproximar una solución para el problema de búsqueda del vecino más cercano. Este mecanismo es explotado para diseñar un algoritmo de *clustering* y consecuentemente modificado para resolver el problema de clasificación cuando las etiquetas son conocidas.

El desempeño y propiedades de este algoritmo se comparan con otros algoritmos existentes para la resolución de este tipo de problemas.

Palabras Clave: Aprendizaje Automático - Reconocimiento de Patrones - Clasificación - Hiperplanos Aleatorios.