

Towards an automatic detection system of sports talents; an approach to tae kwon do.

Autor: Estévez Salazar Alexis Darío adestevz1@espe.edu.ec

Director: Ing. Lara Cueva Román Alcides PhD. ralara@espe.edu.ec

Fecha de publicación: octubre 31 de 2028

Dirección web del artículo académico indexado a la revista:
https://www.icesi.edu.co/revistas/index.php/sistemas_tematica

ABSTRACT

Tae Kwon Do is a Korean martial art and Olympic combat sport, which is characterized by amazing techniques of kicking. In this sense, it is possible to extract different features of this sport, in this case, we have used well-defined features associates to combat athletes. Herein, we present a support system for national selected athletes team based on feature selection and ranking from Ecuadorian athletes. We use Wrapper and Embedded methods to choose features, which are based on entropy of information and weights of features respectively. For supervised classification, we use two well known algorithms such as Decision Trees and Support Vector Machine. The highest performance was obtained from all features analysis, ν -SVM, RBF kernel, $\nu = 0.23$ outputs an accuracy of 90.909%, and the key features are Overweight and Technical - tactical abilities.

KEY WORDS:

- **TAE KWON DO**
- **MACHINE LEARNING**
- **WRAPPER - EMBEDDED METHOD**
- **DECISION TREE**
- **SUPPORT VECTOR MACHINE**
- **KERNEL**
- **PERFORMANCE**

RESUMEN

Tae Kwon Do es un arte marcial coreano y un deporte de combate olímpico, que se caracteriza por sus increíbles técnicas de patadas. En este sentido, es posible extraer diferentes características de este deporte, en este caso, se utiliza características bien definidas asociadas a los atletas de combate. Se presenta un sistema de apoyo para la selección de atletas del equipo nacional, basados en la selección de características y la clasificación de los atletas ecuatorianos. Mediante el uso de los métodos *Wrapper* y *Embedded* para la selección de características, los cuales se basan en la entropía de la información y el peso de las características respectivamente. Dentro de la clasificación supervisada, se utiliza dos algoritmos bien conocidos como son Árboles de Decisión y Máquina de Vector Soporte. El mayor rendimiento se obtuvo del análisis de todas las características, ν -SVM, núcleo RBF, $\nu = 0,23$ entregando una precisión del 90,909%, y las características clave son el sobrepeso y las habilidades Técnico-Tácticas.

PALABRAS CLAVES:

- **TAE KWON DO**
- **APRENDIZAJE AUTOMÁTICO**
- **MÉTODOS WRAPPER - EMBEDDED**
- **ÁRBOL DE DECISIÓN**
- **MÁQUINA DE VECTOR SOPORTE**
- **NÚCLEO**
- **RENDIMIENTO**