

Resumen

La ciencia del último siglo ha centrado su atención sobre la teoría de juegos algorítmica en investigaciones sobre inteligencia artificial, ensayos médicos, economía, telecomunicaciones, etc., en general es un área de inminente crecimiento. Los algoritmos basados en la teoría de juegos son estudios actuales que tienen como objetivo analizar la dinámica de toma de decisiones en entornos donde existen partes que compiten entre sí y que requieren construcción de estrategias. Una parte importante de estos estudios se dirigen a aplicaciones médicas como el diseño de sistemas computacionales de apoyo al profesional para la detección de patologías. En la presente investigación se propone el desarrollo de un algoritmo clasificador modelado en base a la teoría de juegos para detectar la presencia de cáncer de mama, utilizando el software Matlab; se emplea una base de datos que contiene las características celulares de una muestra de tejido obtenida de pacientes con sospecha, y diagnóstico confirmado de cáncer de mama. Con el objetivo de validar la confiabilidad del algoritmo propuesto se desarrollaron modelos con *Machine Learning*, Máquina de Vectores de Soporte y Redes Neuronales Artificiales. A partir de las técnicas de optimización: reducción de dimensionalidad y selección de características, se definieron modelos eficientes y mayor capacidad predictiva. La comparación de los resultados obtenidos entre los parámetros de rendimiento del algoritmo de teoría de juegos y los de Machine Learning, demuestran que es apto para aplicaciones de clasificación.

Palabras clave:

- **TEORÍA DE JUEGOS**
- **MACHINE LEARNING**
- **CÁNCER DE MAMA**

Abstract

Last century's science has focused its attention on the algorithm games theory in research about artificial intelligence, medical trials, economics, telecommunications, etc., generally it's an area in constant growth. The algorithms based in the game theory are current studies that aim to analyze the dynamic oh decision taking in environments where exist parts that compete between them and that require to build strategies. An important part in this studies is directed to medical applications such as the design of computing support systems to the professional in order to detect pathologies. The current investigation aims to develop an classifier algorithm model based in the game theory to detect the presence of breast cancer, using the software Matlab; it's used in data base that contains cellular characteristics of tissue sample obtained from patients with suspect and confirmed diagnosis of breast cancer. The purpose is to validate the reliability of the suggested algorithm Machine Learning, Support Vector Machine and Artificial Neural Network model were developed. From the optimization techniques/ dimensional reduction and characteristics selection, efficient model were defined and a higher predictive capacity. The comparison of the obtained results between the performance parameters of the algorithm from the game theory and the Machine Learning, demonstrate that is suitable for the applications of classification.

Keywords:

- **GAME THEORY**
- **MACHINE LEARNING**
- **BREAST CANCER**