

RESUMEN

Los sistemas de comunicación que trabajan en la banda X son utilizados en el área militar tanto en comunicaciones satelitales como radares, esto se debe a las múltiples ventajas que presenta tales como las dimensiones de sus antenas tienden a ser reducidas y su longitud de onda es relativamente corta llegando a ser sensitivos a objetos de menor tamaño y aunque presenta desventajas como la atenuación y parásitos de mar y lluvia, es uno de los sistemas que posee mejor rendimiento. En el presente trabajo de titulación se presentará el diseño y simulación de una red de antenas patch de tipo rectangular con alimentación por conector coaxial de 2x2 a una frecuencia de 8 GHz perteneciente a la Banda X. La simulación se llevará a cabo haciendo uso del software Ansys HFSS. Para obtener la simulación óptima de la red primero se realizó el diseño de un único elemento a 5GHz el cual se construyó en material FR4 con la cual se podrá obtener la caracterización del material y cuyos valores nos permitirá partir con la simulación del elemento individual patch a 8GHz y después desarrollar la simulación de toda la red 2x2 la cual será acoplada al módulo ADAR1000 cuya principal característica es el ajuste tanto en amplitud como en fase para obtener un control sobre el diagrama de irradiación de la red (Phased Array), para ello también se presentará las características principales, manejo y programación del dispositivo. El presente trabajo va dirigido al Centro de Investigación de Aplicaciones Militares - CICTE.

PALABRAS CLAVE:

- **ANTENA PATCH**
- **BANDA X**
- **ADAR1000**
- **ANSYS HFSS**

ABSTRACT

The communication systems that work in the X band are frequently used in the military area both in satellite communications and in radars, this is due to the multiple advantages that it presents such as the dimensions of its antennas tend to be reduced and its wavelength it is relatively short, becoming sensitive to smaller objects and although it has disadvantages such as attenuation and parasites from the sea and rain, it is one of the systems with the best performance. The following work presents the design and simulation of a 2x2 rectangular patch antenna array powered by a coaxial connector at a frequency of 8GHz belonging to Band X, Ansys HFSS software will be used for the simulation. To obtain the optimal simulation of the array, first, the design of a single element at 5GHz was made, which was built in FR4 material with which the characterization of the material can be obtained and whose values will allow us to start with the simulation of the individual patch element a 8GHz and then develop the simulation of the 2x2 antenna array which will be coupled to the ADAR1000 module whose main characteristic is the adjustment both in amplitude and in phase to obtain control over the radiation pattern of the array (Phased Array), the main characteristics, handling and programming of the device will also be presented. This work is directed to the Military Applications Research Center-CICTE.

KEY WORDS:

- **ANTENNA PATCH**
- **BAND X**
- **ADAR1000**
- **ANSYS HFSS**