

RESUMEN

El presente proyecto de investigación está orientado al diseño y simulación de una antena independiente de frecuencia con un gran ancho de banda y de razón axial que permitirá brindar mayor cobertura a los equipos de monitoreo y radio localización que tienen disponibles el Agrupamiento de Comunicaciones y Guerra Electrónica (AGRUCOMGE), en apoyo al cumplimiento de su misión en las operaciones militares de ámbito interno y externo. Este elemento irradiador cuenta con un sistema de alimentación que acopla la impedancia de entrada de la antena a una línea de transmisión con impedancia característica de 50Ω .

Esta antena fue diseñada con la ayuda de un software de alto rendimiento para realizar el diseño, modelación y simulación de estructuras en 3D para altas frecuencias denominado HFSSTM, de la americana ANSYS®, que permite realizar un estudio electromagnético del desempeño de la geometría inicial de la antena espiral de cuatro brazos mediante el empleo del método de elementos finitos, mallas adaptativas, ecuaciones integrales o métodos híbridos avanzados capaces de resolver un sin fin de aplicaciones, dispone también de una interfaz gráfica de usuario intuitiva que proporciona un óptimo aprovechamiento de la herramienta, para luego realizar su optimización sustentada en cada una de las gráficas resultantes de los parámetros más importantes a ser considerados para un adecuado funcionamiento de la antena.

PALABRAS CLAVE:

ANTENA INDEPENDIENTE DE FRECUENCIA

SISTEMA DE ALIMENTACIÓN

ANTENA ESPIRAL DE CUATRO BRAZO

ABSTRACT

The present research is focused on the design and simulation of a frequency independent antenna with a high bandwidth and axial ratio. It will allow to provide greater coverage to the monitoring and radiolocation equipment that is available at the “Agrupamiento de Comunicaciones y Guerra Electrónica” (AGRUCOMGE) in support of the fulfillment of its mission in the military operations of internal and external scope. This irradiating element has a feeding system that couples the input impedance of the antenna to a transmission line with impedance feature of 50Ω .

The antenna has been designed with the help of high-performance software to perform the analysis, modeling and 3D structures simulation for high frequencies called HFSSTM from the American ANSYS®. This software allows developing an Electromagnetic study about the performance of the Initial Geometry of the Four-Arm Spiral Antenna by using the finite element method, adaptive meshes, integral equations or advanced hybrid methods capable of solving endless applications. It also has an intuitive graphical user interface that provides an optimal use of the tool and then, it can carry out its optimization based on each one of the resulting graphs from the most important parameters to be consider for a proper antenna operation.

KEYWORDS:

FREQUENCY INDEPENDENT ANTENNA

POWER SYSTEM

FOUR-ARM SPIRAL ANTENNA