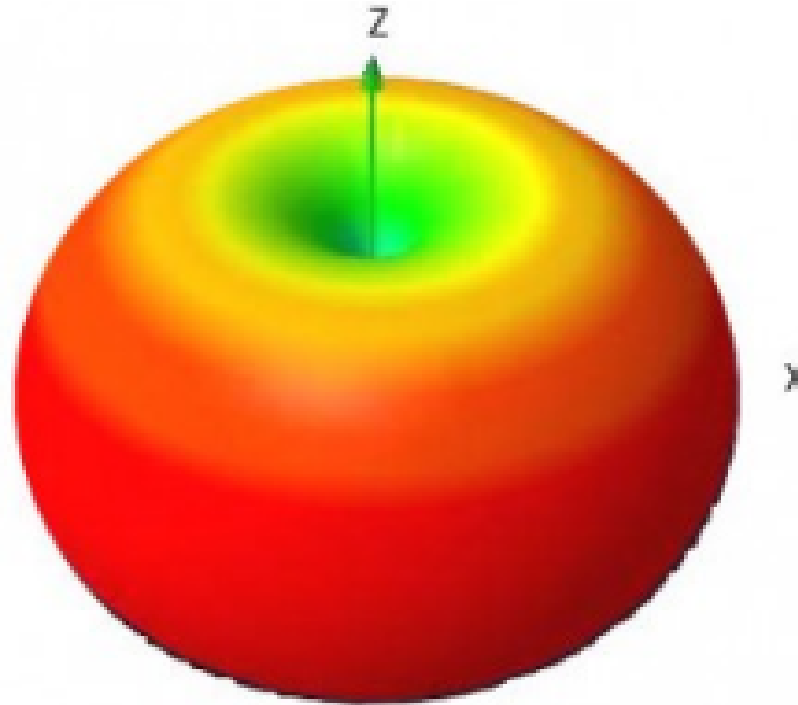


“Patrones de Radiación”



Rogelio Ferreira Escutia



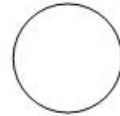
Diagrama de Radiación



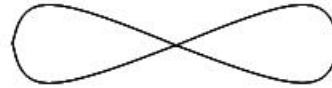
Diagrama de Radiación

- Es la representación gráfica de las características de radiación de una antena, en función de la dirección (coordenadas en azimut y elevación).
- Atendiendo al diagrama de radiación, podemos hacer una clasificación general de los tipos de antena y podemos definir la directividad de la antena (antena isotrópica, antena directiva, antena bidireccional, antena omnidireccional,...).

Diagrama de Radiación



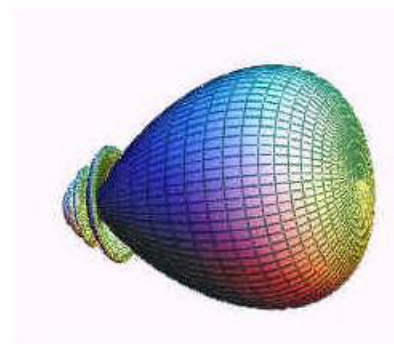
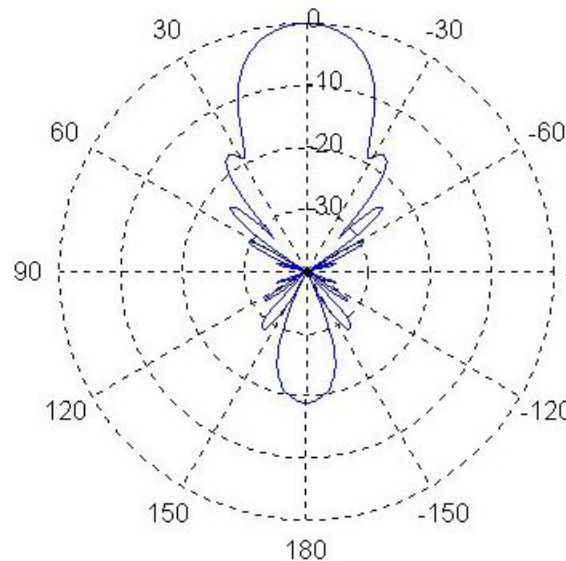
Antena omnidireccional



Antena bidireccional



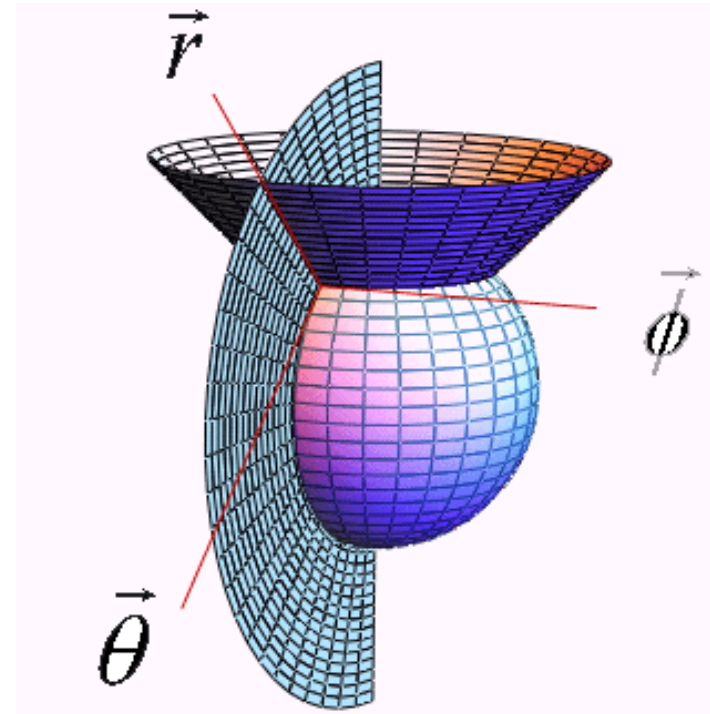
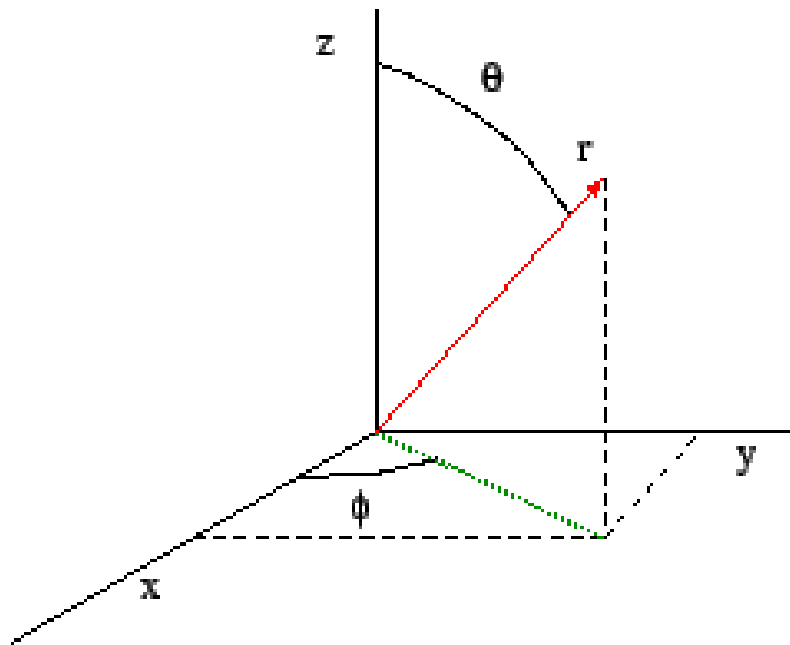
Antena direccional



Sistema Esférico

- **El diagrama de radiación de una antena se define como la representación gráfica de las características de radiación en función de la dirección angular.**
- **Se utilizará habitualmente un sistema de coordenadas esférico.**
- **Las tres variables de un sistema esférico son (r , θ , ϕ)**

Coordenadas Esféricas



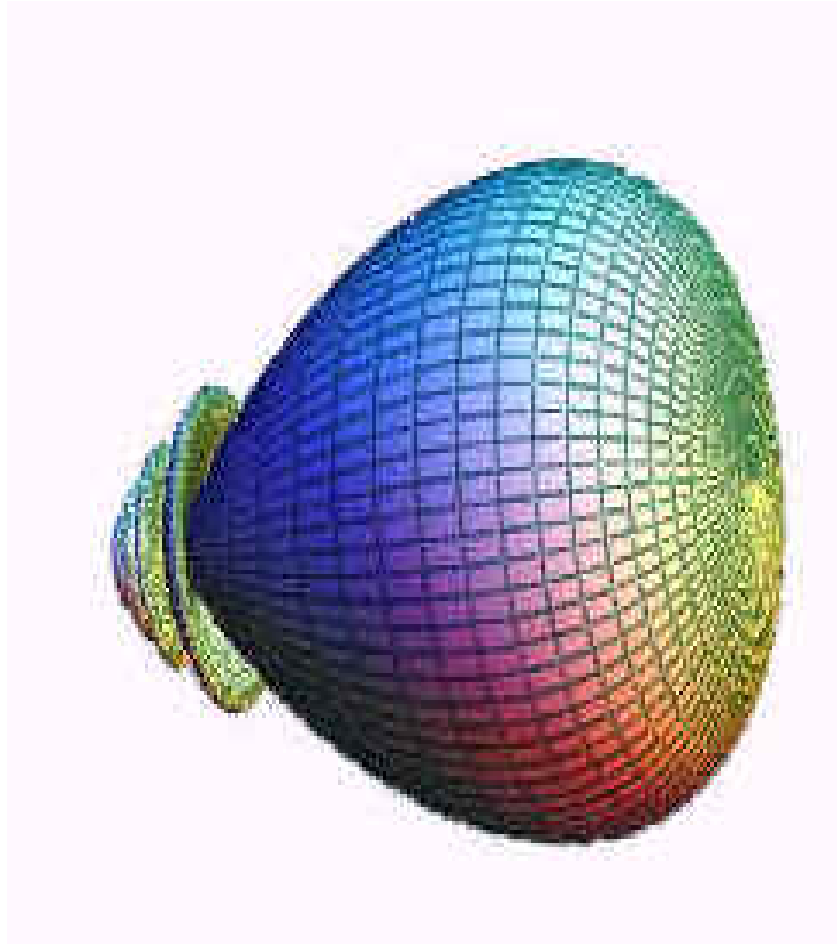
Sistema Esférico

- **En un sistema coordenado esférico las superficies $r=\text{cte}$ son esferas, $\varphi=\text{cte}$ son conos, mientras que $\theta=\text{cte}$ son semiplanos.**
- **La intersección de las tres superficies determina la orientación de los tres vectores unitarios, que son perpendiculares a las superficies respectivas.**

Representación

- **Se puede representar el campo eléctrico, magnético o la densidad de potencia radiada. Dado que los campos son magnitudes vectoriales se pueden representar el módulo o la fase de sus componentes.**
- **Las formas de representación pueden ser tridimensionales o bidimensionales, en escalas lineal o logarítmica.**

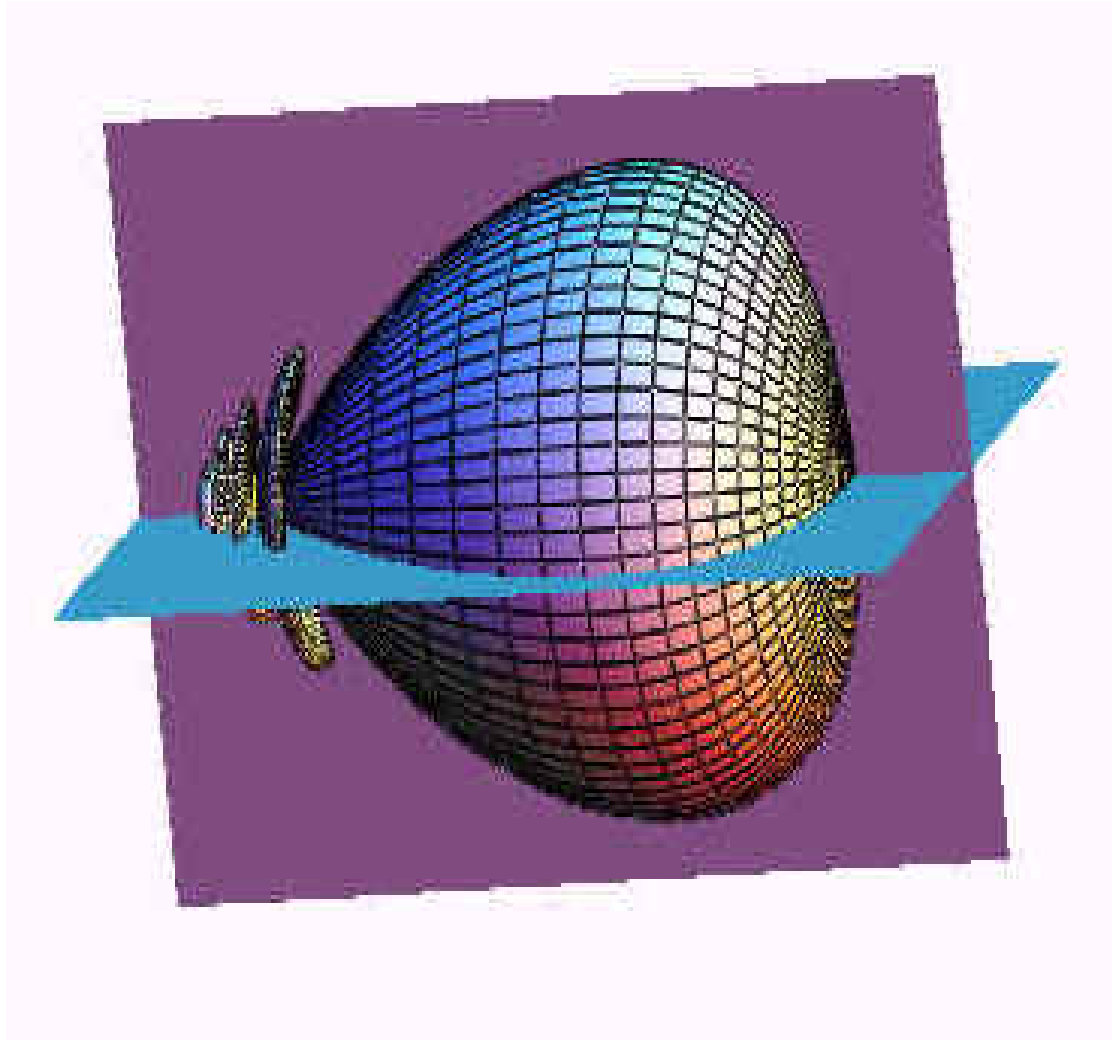
Representación 3D



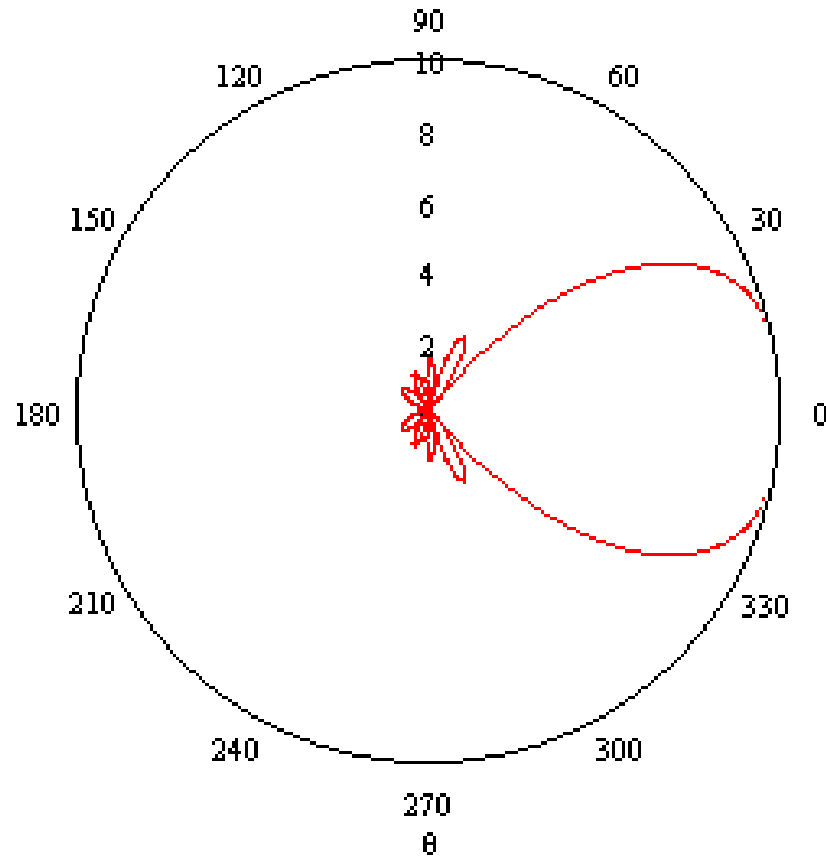
Representación por Cortes

- Dada la dificultad de representar gráficamente el diagrama tridimensional se opta por representar cortes del diagrama en coordenadas polares o cartesianas.
- Los cortes corresponden a la intersección del diagrama 3D con planos.

Corte plano a un diagrama 3D



Representación de un corte 3D (polares)



Representación por Curvas de Nivel

- **Cuando la antena es muy directiva, y especialmente en el caso de antenas bidimensionales, se suelen utilizar métodos de representación en forma de curvas de nivel o en forma de funciones tridimensionales.**
- **La gráfica siguiente corresponde a una antena de apertura de dimensiones 2×2 longitudes de onda.**

Representación por Curvas de Nivel

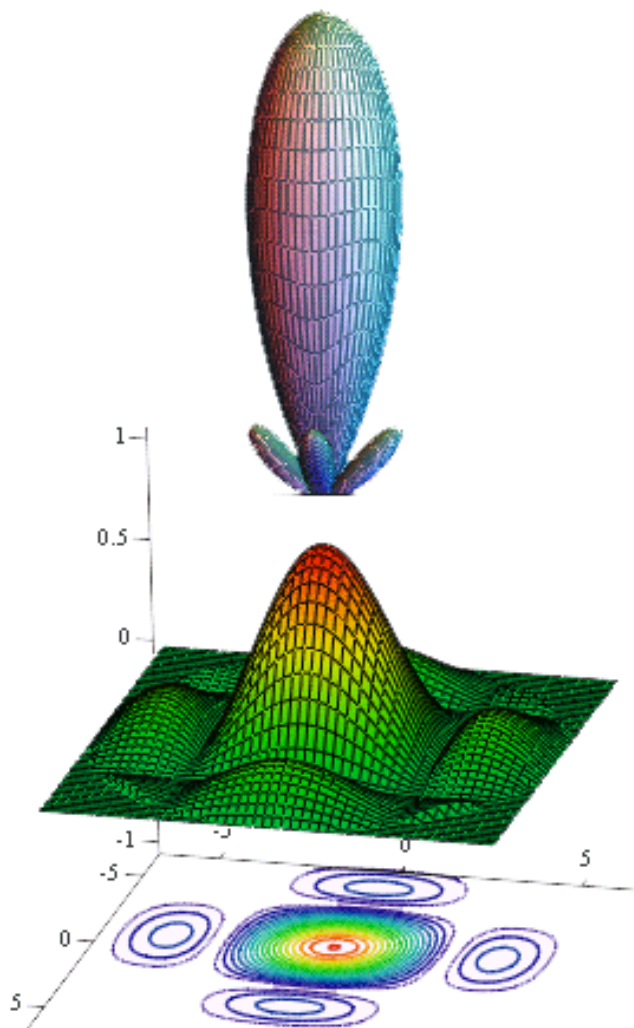
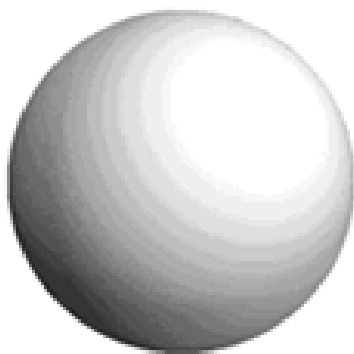


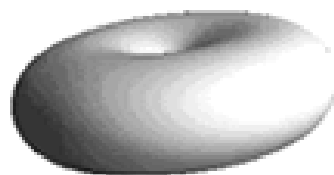
Diagrama de Radiación de acuerdo al tipo de Antena



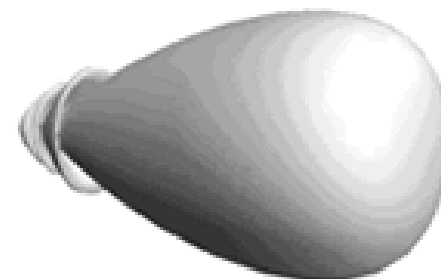
Tipos de Radiación



ISOTRÓPICO

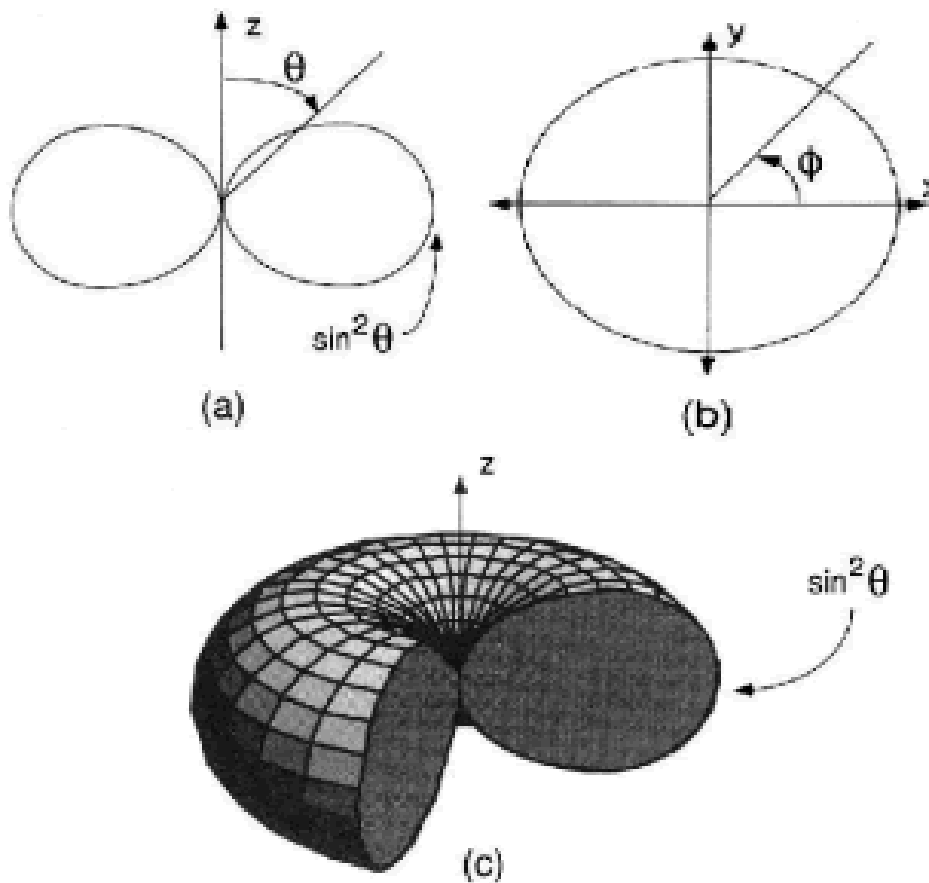


OMNIDIRECCIONAL

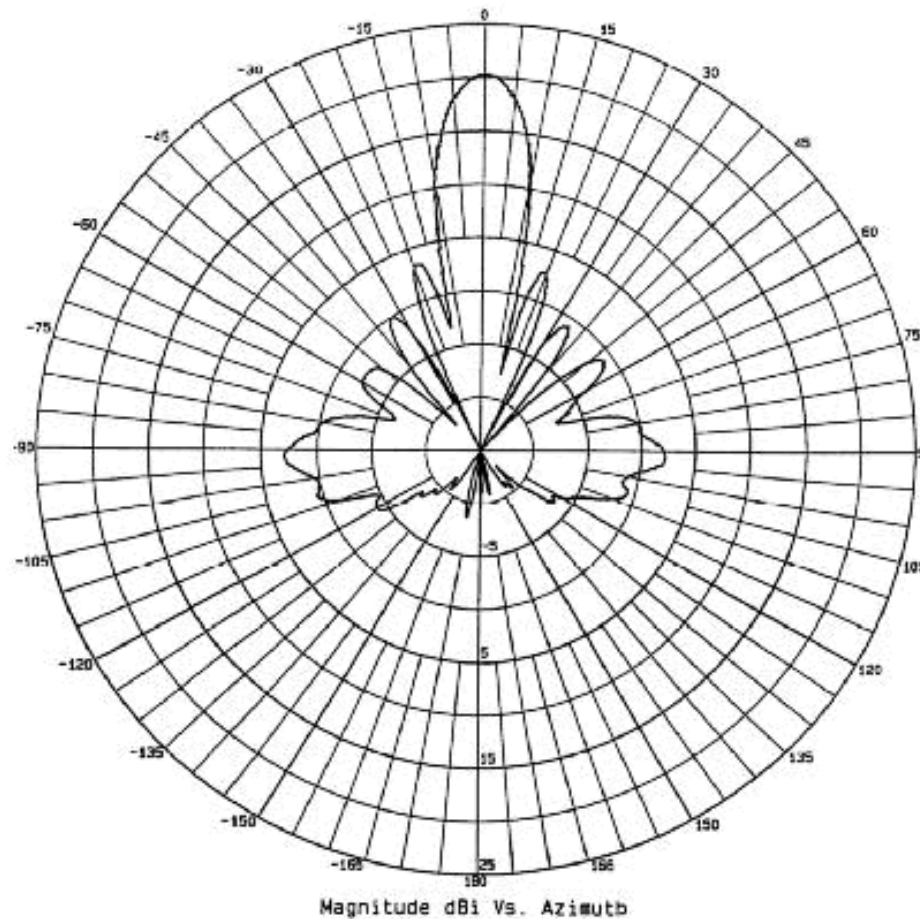


DIRECTIVO

Tipos de Radiación (omnidireccional)



Patrón de Radiación (Parabólica)





Rogelio Ferreira Escutia

Instituto Tecnológico de Morelia
Departamento de Sistemas y Computación

Correo: *rogelio@itmorelia.edu.mx*
 rogeplus@gmail.com

Página Web: *<http://antares.itmorelia.edu.mx/~kaos/>*
 <http://www.xumarhu.net/>

Twitter: *<http://twitter.com/rogeplus>*
Facebook: *<http://www.facebook.com/groups/xumarhu.net/>*

