

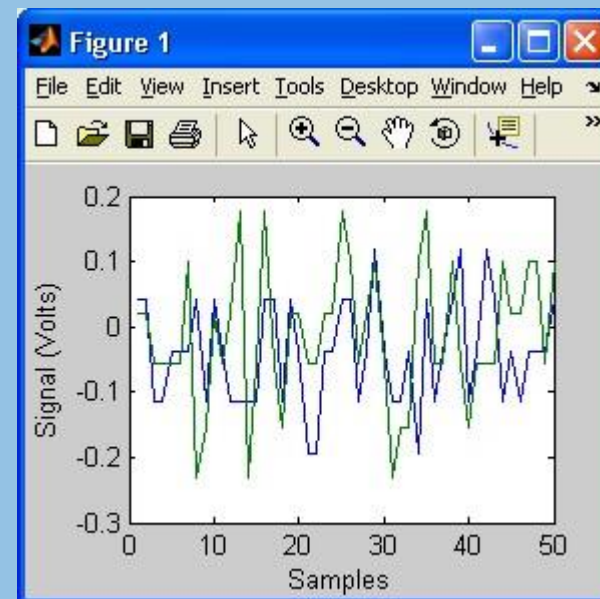
# CAPITULO 8

Comunicaciones por microondas y satélites

[Continuar](#)

# Introducción

En la actualidad no existe un toolbox propio de simulaciones satelitales sin embargo a través de los recursos disponibles de mathworks existen distintas herramientas para la graficación de las órbitas.



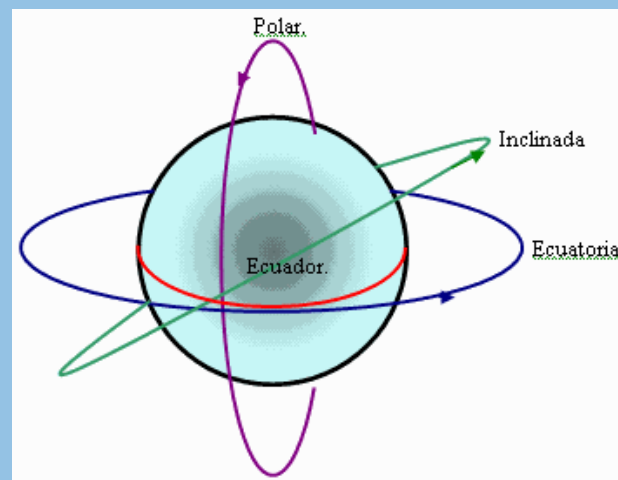
# Antecedentes

Un sistema satelital se compone de estaciones terrenas y uno o más satélites que operan como repetidores de la señal enviada desde la tierra a fin de transmitirla a diferentes zonas de cobertura del planeta.



# Órbitas satelitales

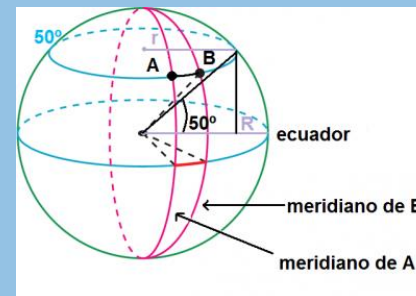
Hay diferentes formas de clasificar las órbitas, dependiendo del tiempo que les toma hacer el recorrido se clasifican en síncronos y asíncronos, o dependiendo de la altura en satélites de órbita alta o baja.



# Clasical orbital elements

La herramienta COE se ejecuta con la instrucción coegui.m. Una vez ejecutada dentro de la herramienta se muestra una ventana interactiva. Los principales parámetros a modificar son:

- Excentricidad.
- Inclinación.
- Orientación respecto E-W.
- Posición instantánea del satélite.
- Radio de la tierra.
- Botones de graficación.



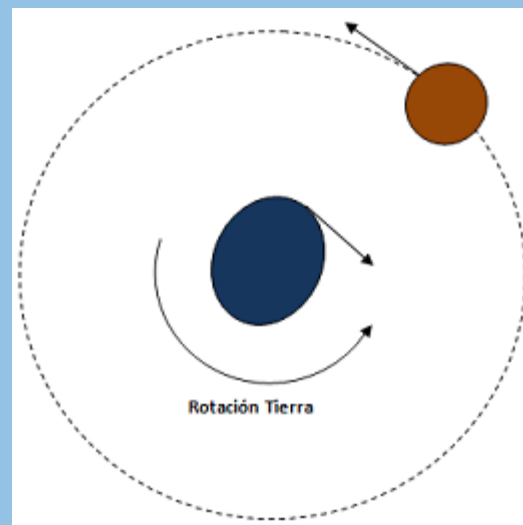
# Principales órbitas satelitales

La principal órbita de un cuerpo celeste alrededor de la tierra presenta forma elíptica integrada por un eje mayor y un eje menor de tal forma que el cuerpo celeste que gira alrededor de la tierra pasa por un punto muy cercano a la tierra, la distancia entre la tierra y dicho punto se denomina perigeo. También existe un punto muy lejano denominado apogeo.



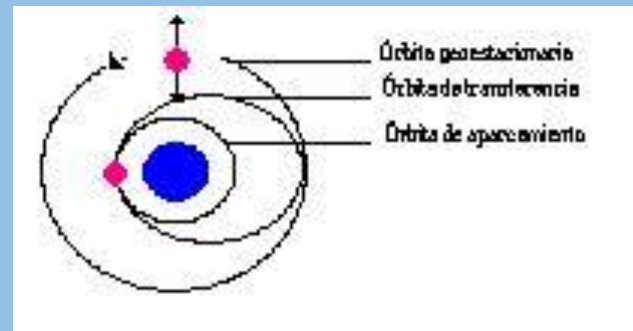
# Órbitas asíncronas

Este tipo de satélites pueden girar tanto en órbitas circulares como elípticas, sin embargo el movimiento del satélite es distinto al movimiento de la tierra.



# Órbitas geosíncronas

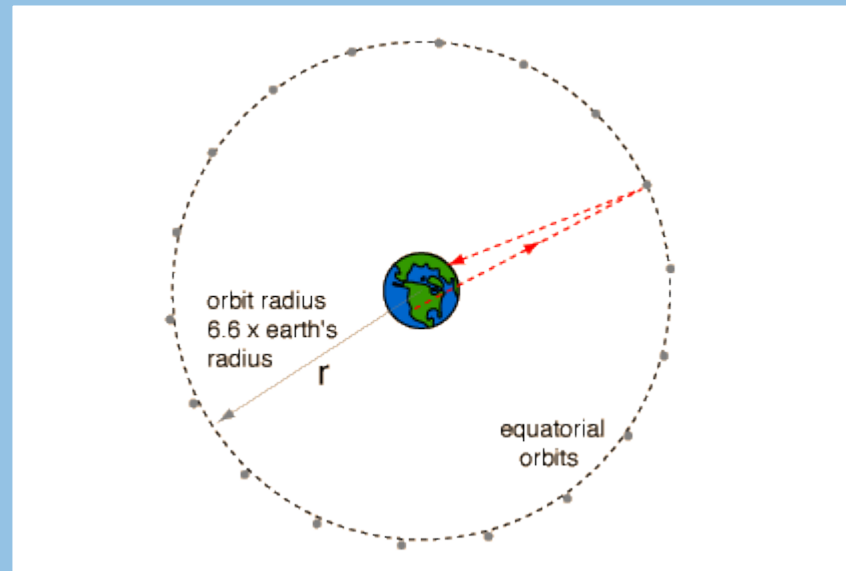
Cuando los satélites tienen un movimiento igual a la velocidad de rotación de la tierra, permanecen entonces en órbita como resultado del equilibrio de las fuerzas centrífuga y gravitacional.





# Órbitas geoestacionarias

Un análisis de la velocidad del satélite a la cual se observa en órbita estacionaria determina que la distancia a la cual se debe situar un satélite geoestacionario es a 35,784 km. Las estaciones terrenas son más simples ya que solamente se deben orientar al punto donde se localiza el satélite, el cual está visible en el mismo punto.



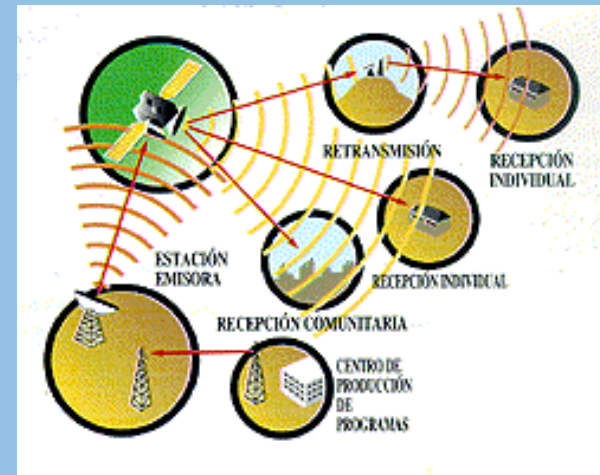
# Estaciones terrenas

La estación terrena tiene como finalidad recibir la señal proveniente del satélite y distribuirla en tierra, así como subir una nueva señal para su transmisión por lo tanto se requiere que la antena terrestre esté orientada hacia el satélite además de los sistemas electrónicos de comunicación conectados a redes terrestres tales como telefonía, fibra óptica o redes inalámbricas.



# Multicanalización

Un sistema de comunicación satelital tiene como finalidad realizar una transmisión de telefonía, datos y video para conectar a usuarios de lugares muy lejanos uno del otro.



# Modulación de la señal en banda base

La información original en banda base puede ser analógica o bien digital, y por ello es necesario emplear una modulación adecuada para realizar el proceso de transmisión.

