

Asignatura:

Aplicación de las Telecomunicaciones

Investigación:

Sistemas de Comunicaciones por Satélite

Profesor:

Ing. Luis Kao Poot

Alumno:

Darvin Oswaldo Cox Díaz

Cuatrimestre y Grupo:

9-B

Fecha de Entrega:

13 de julio del 2018

Contenido

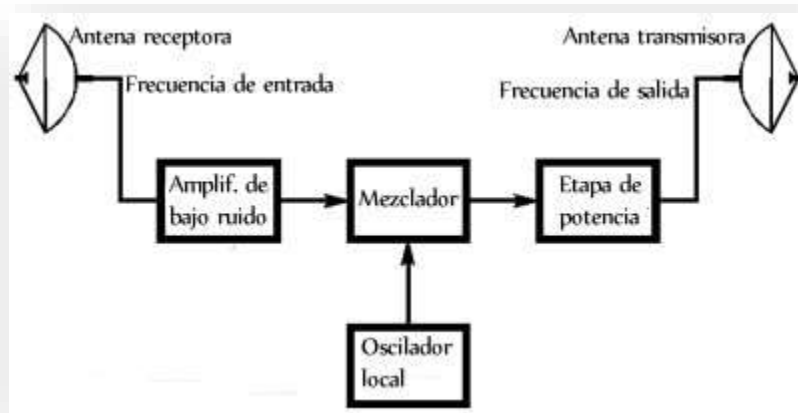
1. ¿Qué es un sistema de comunicaciones?.....	3
2. ¿A qué se le llama transpondedor?.....	3
3. ¿A qué se le llama bus?	3
4. ¿A qué se le llama carga útil?	4
5. ¿Qué es un satélite pasivo?.....	4
6. ¿A qué se le llama transmisores por radiofaro?	4
7. ¿A qué se le llama satélite de órbita prógrada?.....	4
8. ¿A qué se le llama satélite de órbita retrógrada?	4
9. ¿A qué se le llama un satélite LEO (Low Earth Orbit) Y a qué altura sobre la superficie de la tierra?	4
10. ¿A qué se le llama un satélite MEO (Medium Earth Orbit) Y a qué altura sobre la superficie de la tierra?	5
11. ¿Cuál es la principal ventaja de los satélites GEO (Geostationary Orbit)?.....	5
12. ¿A qué se le llama apogeo y perigeo?	5
13. ¿A qué se le llama nodo ascendente?	6
14. ¿A qué se le llama nodo descendente?.....	6
15. ¿A qué se le llama órbita ecuatorial?	6
16. ¿A qué se le llama órbita polar?	6
17. ¿A qué se le llama órbita inclinada?.....	6
18. ¿Qué son los ángulos visuales de una antena?.....	6
19. ¿En qué consiste el ángulo de elevación?	7
20. ¿En qué consiste el ángulo de azimut?	7

1. ¿Qué es un sistema de comunicaciones?

Podemos definir a un sistema de comunicación como un conjunto de dispositivos interconectados que realizan acciones las cuales permiten que las personas puedan comunicarse o conectarse entre sí.

2. ¿A qué se le llama transpondedor?

Un transponder (en español en ocasiones se menciona como "transpondedor") es un dispositivo que recibe una señal, y envía como resultado otra: lo más común es que operen la señal que llega tal como si fuera una "pregunta" o interrogación, y se envía una respuesta a esta (de hecho la palabra proviene de fusionar las palabras "transmitter" y "responder" en inglés), aunque algunos transponder lo que hacen es sólo amplificar y/o modificar la señal recibida.



3. ¿A qué se le llama bus?

Es la parte del satélite que lleva el payload y todo el equipo al espacio. Mantiene todas las partes del satélite unidas y provee de electricidad, computadoras, y propulsión a la nave espacial. El bus también contiene el equipo que permite que el satélite se comunique con la Tierra.

4. ¿A qué se le llama carga útil?

Se denomina como carga útil a la parte de un vehículo, como podrían ser un avión, un dron, cohete o satélite, cuya función es realizar las actividades y protocolos que harán posible alcanzar los objetivos de la misión para la que el vehículo esté diseñado, y es el motivo por el que un vehículo aeroespacial será puesto en operación.

También conocida como carga de pago, esta es la parte más importante de una misión aeroespacial, ya que muchas veces, principalmente en los casos de ingeniería de cohetes e ingeniería espacial, el resto del vehículo estará diseñado exclusivamente de acuerdo a los requerimientos que la carga útil genere.

5. ¿Qué es un satélite pasivo?

Se limitan a reflejar la señal recibida sin llevar a cabo ningún otro tipo de actuación sobre ella; se comportan como una especie de espejo en el que rebota la señal.

6. ¿A qué se le llama transmisores por radiofaro?

Un radiofaro puede ser cualquier antena que emita ondas de radio, siempre y cuando haya algún elemento que sea capaz de captarlas y determinar de dónde provienen.

7. ¿A qué se le llama satélite de órbita prógrada?

Cuando su órbita es en la misma dirección de la Tierra y su velocidad angular es mayor que la de la Tierra. ($\omega_s > \omega_e$).

8. ¿A qué se le llama satélite de órbita retrógrada?

Cuando su órbita tiene dirección contraria que la Tierra (o la misma), pero con una velocidad angular menor que la de la Tierra. ($\omega_s < \omega_e$).

9. ¿A qué se le llama un satélite LEO (Low Earth Orbit) Y a qué altura sobre la superficie de la tierra?

Los satélites GEO trabajan en las frecuencias de 2.0 a 18 GHz. La mayoría de los Satélites de Comunicaciones están en órbita GEO.

Tienen un tiempo de órbita aproximado de 24 horas, igual que la Tierra, por lo que parecen estacionarios, es decir, siempre en la misma posición respecto a determinado punto en la Tierra.

Comúnmente conocida como "órbita baja", es una amplia franja orbital que se sitúa entre los 160 Km de altura y los 2000 Km de altura.

Como la velocidad orbital es mayor cuanto más baja sea la órbita, los objetos situados en esta franja se mueven a gran velocidad respecto de la superficie terrestre, cubriendo una órbita completa en minutos o pocas horas.

La desventaja es que, como están "rozando" las capas exteriores de la atmósfera terrestre, tienen un rápido decaimiento orbital y necesitan ser reposicionados con frecuencia para devolverlos a la altura orbital correcta.

Es la clase de órbita circular donde se encuentra la Estación Espacial Internacional, la gran mayoría de los satélites meteorológicos o de observación, y muchos satélites de comunicaciones.

10. ¿A qué se le llama un satélite MEO (Medium Earth Orbit) Y a qué altura sobre la superficie de la tierra?

Órbita circular intermedia, entre 2.000 y 36.000 Km de distancia de la superficie terrestre, con un período orbital promedio de varias horas (12 horas en promedio)

Usada por satélites de observación, defensa y posicionamiento, como las redes satelitales de GPS, y los satélites Glonass rusos o los Galileo europeos.

La ventaja de esta órbita es que permite a los países nórdicos establecer satélites de comunicaciones para las regiones donde los geoestacionarios no pueden llegar.

11. ¿Cuál es la principal ventaja de los satélites GEO (Geoestationary Orbit)?

Es quizás la más conocida de todas: la órbita geoestacionaria. Esta órbita ecuatorial se ubica a 35.786 km de la superficie terrestre y tiene un período orbital de exactamente 23,93446 horas (coincidiendo con la duración del día sideral), lo que hace que los satélites puestos en esa órbita parezcan "inmóviles" en el espacio, ya que rotan con la misma velocidad angular que la tierra.

12. ¿A qué se le llama apogeo y perigeo?

Perigeo es el punto de la órbita en que el satélite está más cerca de la tierra y Apogeo es el punto de la órbita en que el satélite está más lejos de la tierra.

13. ¿A qué se le llama nodo ascendente?

Punto de la órbita de un cuerpo celeste en el que éste cruza el plano orbital de la Tierra, denominado eclíptica, de sur a norte.

14. ¿A qué se le llama nodo descendente?

Punto de la órbita de un cuerpo celeste en el que éste cruza el plano orbital de la Tierra, denominado eclíptica, de norte a sur.

15. ¿A qué se le llama órbita ecuatorial?

Órbita de un satélite cuyo plano coincide con el plano del ecuador del cuerpo principal.

16. ¿A qué se le llama órbita polar?

Cuando la satélite gira sobre los polos (Norte y Sur), en una órbita perpendicular al plano ecuatorial.

- Siguen una trayectoria de baja altura, muy cercana a la Tierra.
- Su ángulo de inclinación es 90° .
- Se puede cubrir el 100% de la superficie terrestre con un solo satélite en órbita polar.
- Debido a la órbita del satélite y a la rotación de la Tierra, todo lugar sobre la Tierra queda dentro de su alcance de radiación dos veces al día.

17. ¿A qué se le llama órbita inclinada?

Tienen una inclinación entre 0 grados (órbita ecuatorial) y 90 grados (órbita polar). Estas órbitas pueden estar determinadas por la región de la Tierra que es de mayor interés (es decir, un instrumento que quiera estudiar los trópicos debería estar situado en un satélite de baja inclinación), o por la latitud del lugar de lanzamiento. La altura de la órbita de estos satélites generalmente es del orden de unos cientos de kilómetros por lo que el periodo orbital es del orden de unas cuantas horas. Sin embargo, estos satélites no están sincronizados con el sol y, por tanto, ven cada lugar de la tierra a diferentes horas.

18. ¿Qué son los ángulos visuales de una antena?

Para que el sistema satelital sea óptimo, la ganancia máxima de la antena de la estación terrena debe apuntar directamente al satélite. Para asegurar que la antena de la estación terrena esté alineada se deben determinar dos ángulos, el

azimut y la elevación (llamados ángulos de visual de la antena). Estos ángulos deben ajustarse solo una vez porque el satélite permanece en determinada posición, salvo pequeñas variaciones ocasionales.

19. ¿En qué consiste el ángulo de elevación?

Es el ángulo vertical que se forma entre la dirección de movimiento de una onda electromagnética irradiada por una antena de estación terrestre que apunta directamente hacia un satélite, y el plano horizontal.

20. ¿En qué consiste el ángulo de azimut?

Es la distancia angular horizontal a una dirección de referencia, que puede ser el punto sur o norte del horizonte. Se define como el ángulo horizontal de apuntamiento de una antena de estación terrestre. Para navegación, este ángulo puede medirse en grados desde el norte verdadero, en el sentido de las manecillas del reloj. Para estaciones terrestres del hemisferio norte, la referencia general de este ángulo es la dirección del sur verdadero.

Los ángulos de elevación y de azimut dependen de la latitud y la longitud de la estación terrena y del satélite en órbita.