

Principios de Mecánica Orbital

Ley de la Gravitación Universal de Newton

Cualquier cuerpo de dimensiones considerables ejercerá una fuerza de atracción sobre otros cuerpos menores que se encuentren en su proximidad.

Si no existe ninguna otra fuerza que se oponga, el cuerpo menor será atraído por el cuerpo mayor o cuerpo padre.

Fuerza de Gravedad

Fuerza Centrífuga

Cuando un cuerpo se mueve en círculo, se genera una fuerza que lo empuja hacia afuera del círculo. Esta fuerza se llama centrífuga (fugarse o alejarse del centro del círculo).

Fuerza Centrífuga

Fuerza de Gravedad (FG) vs. Fuerza Centrífuga (FC)

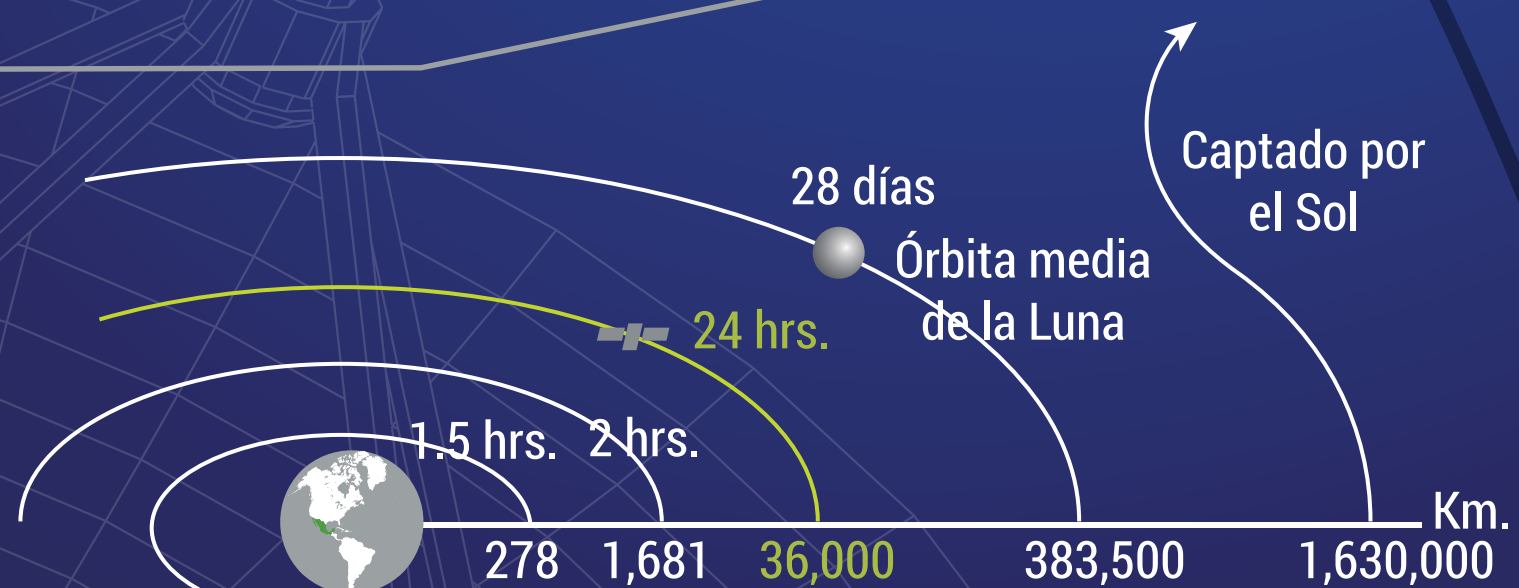
El movimiento de un cuerpo menor (satélite) alrededor de un cuerpo de mayores dimensiones (Tierra), es influenciado por la FG que atrae al satélite hacia la Tierra, y al mismo tiempo por la FC que se resiste a dicha atracción.

Fuerza de Gravedad

Fuerza Centrífuga

3ª Ley de Kepler

"El cubo del radio promedio de la órbita es proporcional al cuadrado del periodo de traslación" (entre más grande la órbita más lento será el desplazamiento)



Altitud de la órbita geoestacionaria

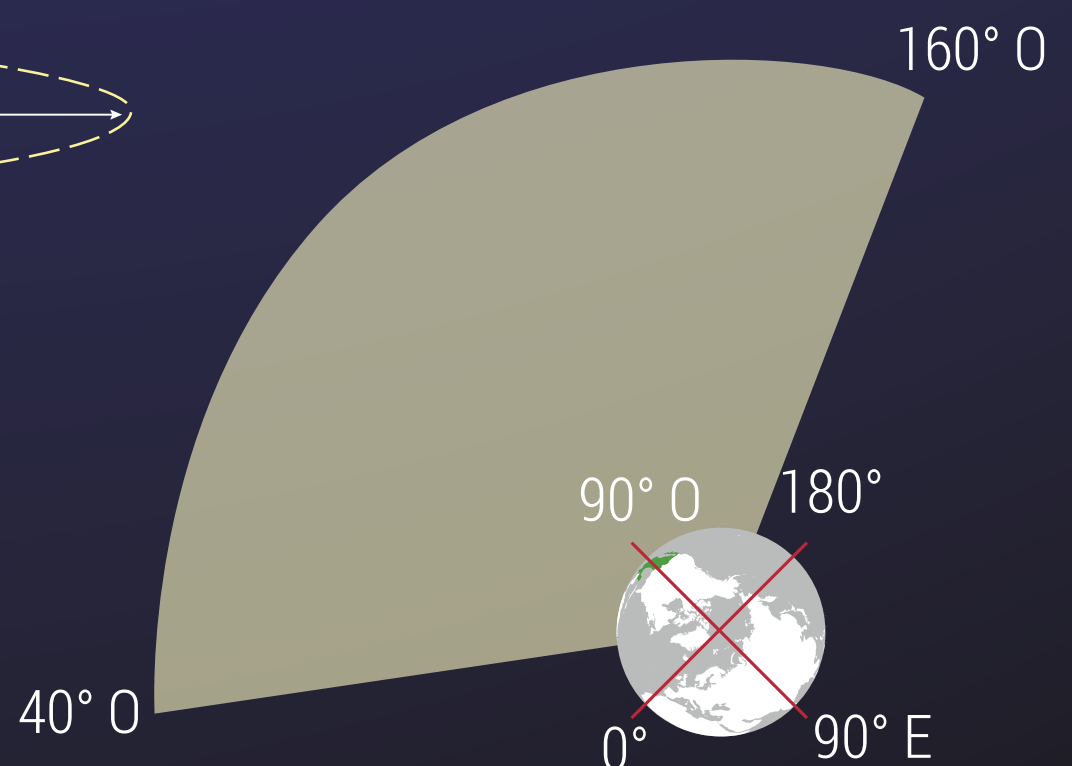
La Órbita Geoestacionaria

Es una órbita circular que se encuentra a aproximadamente 36 mil kilómetros de altura sobre la superficie terrestre, alineada con el plano ecuatorial de la Tierra y donde se presenta el equilibrio de las fuerzas $FG=FC$. Un satélite ubicado en esta órbita mantendrá la misma velocidad de rotación de la Tierra. En ese sentido, cualquier antena en la Tierra con línea de vista a este satélite se mantendrá orientada al mismo en todo momento.



$h \approx 36,000 \text{ Km}$

La órbita geoestacionaria al ser un círculo cuenta con 360 grados ($^{\circ}$); los cuales están divididos en 180° Longitud Oeste (O) y 180° Longitud Este (E). El arco geoestacionario útil para prestar servicios en México se encuentra ubicado entre los 40° y los 160° de Longitud Oeste. Este segmento coincide con el arco útil para prestar servicios en los Estados Unidos de América y Canadá.



ift

INSTITUTO FEDERAL DE
TELECOMUNICACIONES