

ETAPA 3

FECHA DE DESPEGUE Y LLEGADA A MARTE

La fecha ideal del despegue sería el 14 de Julio del 2024 pues los planetas estarían justo en el ángulo de 44° (figura 1) para completar la trayectoria que se discutirá más adelante. Se estima que la fecha adecuada para la llegada a Marte sería el día 30 de marzo del 2025, punto en el que Marte esté en la posición correcta en la trayectoria. De acuerdo con la velocidad del cohete en el que la tripulación viajaría (21,397.61 m/s) tomaría 8 meses llegar al planeta rojo, recorriendo una distancia de 330 millones de kilómetros, o poco más de 2.2 AU (Unidades Astronómicas).

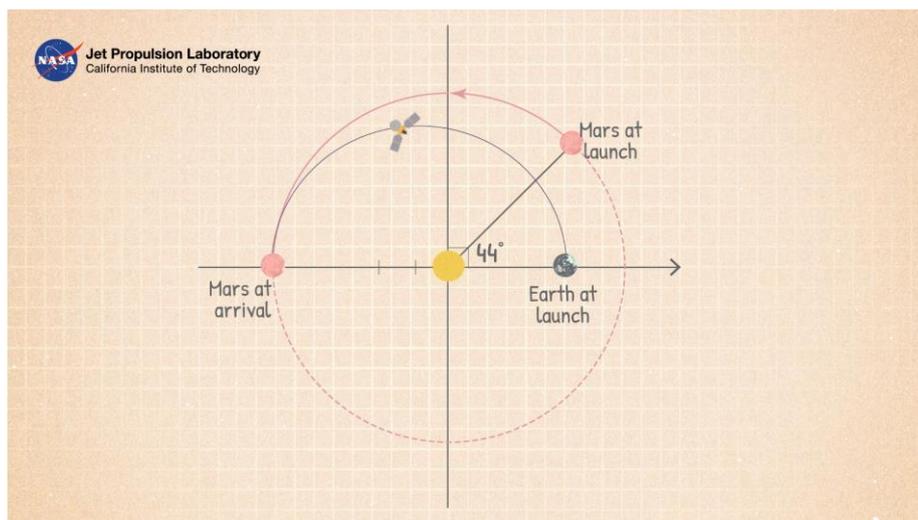


Figura 1: Posición recomendada para partir de la Tierra a Marte.

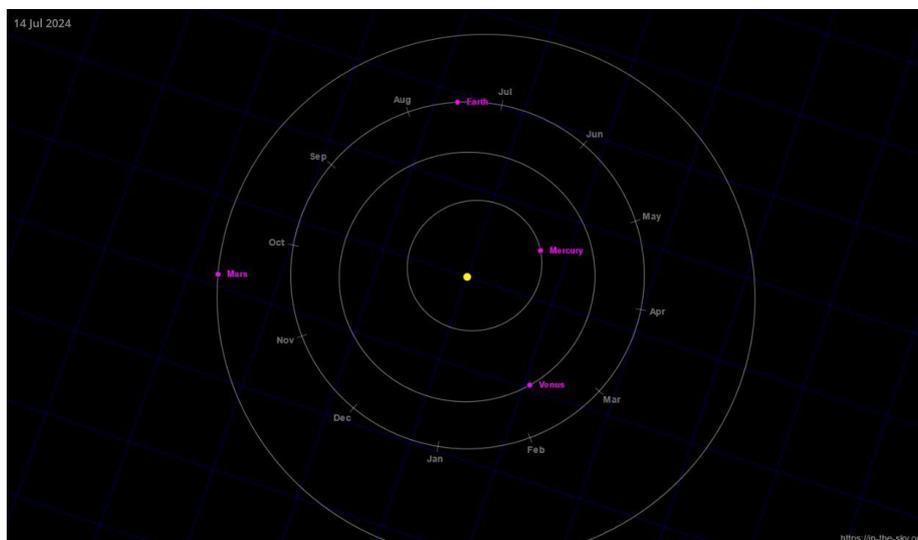


Figura 2: Posición de los planetas en la fecha acordada como despegue

TIEMPO DE VIAJE A MARTE

Tomando en consideración la distancia y velocidad a la que viaja el cohete, y teniendo en cuenta la gravedad que ejerce tanto la tierra como el sol, se puede determinar que el tiempo de vuelo es de aproximadamente 8 meses, tanto de ida como de regreso, o sea aproximadamente 259 días en cada tramo.

Esto podría llegar a variar por ciertas complicaciones, sin embargo, el tiempo es exacto, de lo contrario se podría llegar antes o después de que Marte pase por el punto deseado.

TIEMPO DE ESPERA PARA EL REGRESO A LA TIERRA

Dados los 365 días que le toma a la Tierra dar una vuelta alrededor del sol y que se acordó que nuestra estadía en Marte tardaría 687 días, y que requerimos que la Tierra esté 74° por detrás de Marte considerando sus órbitas, sería una opción más eficiente e inteligente despegar 7.7 meses antes de lo previsto. Teniendo en cuenta esto mismo deberemos restarle a los 687 días los correspondientes a los 7.7 meses para asegurarnos que la Tierra y Marte se encuentran en las posiciones correctas.

De esta manera, las fechas serían

*Tabla de duración de la misión considerando el tiempo de vuelo ideal entre los planetas (8 meses)

Fecha de despegue	Fecha de amartizaje	Tiempo en Marte	Fecha de despegue	Fecha de aterrizaje
14 / jul /2024	30 / mar /2025	454	27 / jun /2026	13 / mar /2027
		Total: 972 días (2 años, 7 meses, 6 días)		

ÓRBITA DE TRANSFERENCIA

La órbita de transferencia de Hohmann es una maniobra orbital utilizada para transferir una nave espacial entre dos órbitas de diferentes altitudes alrededor de un cuerpo central. La maniobra se logra colocando la nave en una órbita de transferencia elíptica que es tangencial a las órbitas inicial y objetivo. La maniobra utiliza dos encendidos impulsivos del motor: el primero establece la órbita de transferencia y el segundo ajusta la órbita para que coincida con el objetivo.

La maniobra de Hohmann a menudo utiliza la menor cantidad de impulso posible para lograr la transferencia, pero requiere un tiempo de viaje relativamente más largo que las transferencias de mayor impulso.

Cuando se utiliza para viajar entre cuerpos celestes, una órbita de transferencia de Hohmann requiere que los puntos de partida y de destino estén en ubicaciones particulares en sus órbitas entre sí. Para una misión entre la Tierra y Marte, por ejemplo, estas ventanas de lanzamiento ocurren cada 259 días. Una órbita de transferencia de Hohmann también determina un tiempo fijo requerido para viajar entre los puntos de partida y de destino.