

DESAFÍO MARTE

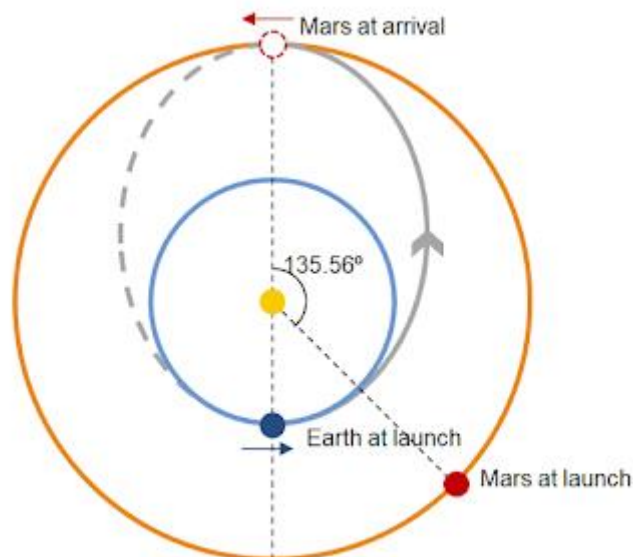
ETAPA 3: TRAYECTORIA

1. **¿Cuál sería la fecha que elegirían para el despegue y por qué? Aclarar cómo estarían las posiciones de los planetas en esa fecha y si es posible acompañar con un gráfico.**

Decidimos que la fecha óptima de despegue sería el 02 de diciembre de 2023, por lo que estaríamos llegando a Marte el día 14 de Junio de 2025. Para definir las fechas utilizamos unas tablas de la NASA con opciones de salida. Siendo que somos estudiantes de primaria, aun no contamos con los recursos para resolver ecuaciones de primer y segundo grado, y tampoco conocemos de las leyes de la física. Decidimos elegir por esta opción ya que es la que nos da más tiempo para preparar todo lo necesario para llevarnos al viaje.

Dado que la Tierra Y marte se mueven con distintas velocidades alrededor del Sol, se necesita de una trayectoria que intersecte a Marte a medida que se mueve a lo largo de su órbita y que coincida con su velocidad orbital alrededor del Sol. Una órbita de transferencia de Hohmann sería la correcta. La transferencia Hohmann es la trayectoria más eficiente en combustible a Marte, pero la desventaja es que depende de las alineaciones orbitales adecuadas de la Tierra y Marte.

El lanzamiento sería cuando la tierra se encuentre en el perihelio de la elipse gris (punto más cercano al Sol) llegando a Marte cuando éste se encuentre en el afelio (punto más alejado del Sol).



2. ¿Cuánto demoraría el viaje a Marte?

Dado que la salida es el día 02 de diciembre de 2023, y llegaríamos a Marte el día 14 de Junio de 2025, el viaje durará 559 días.

3. Una vez arribados a Marte, ¿cuánto tiempo más deberían esperar para poder volver a la Tierra y por qué?

Luego deberíamos esperar a que la alineación de los planetas sea la correcta nuevamente. Durante el viaje de ida, la Tierra se adelantó a Marte por 75.14°. Eso significa que para el regreso, debemos esperar hasta que la Tierra tenga exactamente 75.14° detrás de Marte, de esa manera la nave espacial puede tomar la misma órbita de transferencia de Hohmann para cruzarse con la Tierra.

Para poder volver, deberíamos esperar 112 días en Marte, tiempo en el cual realizaremos los experimentos y haremos seguimientos de los mismos. Despegaríamos de Marte el 04 de Octubre de 2025 y llegaríamos a la tierra el 7 de octubre de 2026.

4. Calcular el tiempo total de duración de la misión, en lo posible incluyendo un cuadro con las fechas.

El viaje en total (desde el despegue en la tierra hasta el regreso a la Tierra) sería de 896 días.

Earth_Departure	Dest_Arrival	Dest_Departure	Earth_Return	Stay time (days)	Duration (days)
Apr-22-2023	Jan-21-2025	May-13-2025	Oct-20-2025	112	912
Mar-21-2023	Jan-05-2025	Jun-30-2025	Jan-08-2026	176	1024
Feb-01-2023	Jun-09-2023	Sep-29-2023	Jul-16-2025	112	896
Dec-02-2023	Jun-14-2025	Oct-04-2025	Oct-07-2026	112	1040
Mar-05-2023	May-26-2024	Dec-04-2024	Feb-25-2026	192	1088
May-24-2023	Aug-30-2024	Feb-22-2025	Apr-14-2026	176	1056
Feb-01-2023	Feb-04-2024	Oct-17-2024	Feb-06-2025	256	736
Mar-21-2023	Jan-19-2024	May-10-2024	Mar-26-2025	112	736
Jun-09-2023	Apr-08-2024	Sep-15-2024	May-29-2025	160	720
Aug-28-2023	Nov-02-2024	Apr-11-2025	Jul-19-2026	160	1056
May-08-2023	Aug-30-2024	Oct-04-2025	Apr-14-2026	400	1072
Sep-13-2023	Jan-21-2025	May-13-2025	Sep-05-2026	112	1088
Jan-16-2023	Dec-18-2023	Apr-08-2024	Jan-21-2025	112	736
Sep-29-2023	Jan-05-2025	Jun-30-2025	Sep-21-2026	176	1088
May-08-2023	May-13-2025	Sep-02-2025	Jan-24-2026	112	992
Apr-22-2023	Jul-13-2024	Nov-02-2024	Aug-01-2025	112	832
Aug-12-2023	Sep-15-2024	Jun-14-2025	Jul-19-2026	272	1072
Sep-29-2023	Dec-20-2024	Nov-21-2025	Jul-19-2026	336	1024