

Marte

Nivel: 6º Primaria a 2º ESO - Duración: 45 a 60 minutos

Traducción y adaptación de la lección original: **Mars**

Notice

This lesson plan was created by Digitalis Education Solutions, Inc. (DigitalisEducation.com) and is provided free of charge as a public service to encourage the teaching of astronomy. It was written for use with a Digitalium™ planetarium system. You may need to modify this lesson to work with other systems with different capabilities.

License

Permission is granted to copy, distribute, and modify this document provided that existing copyright notices, the text of this license, and the text of the "Notice" section are not removed or modified, other than to add your own copyright notice for your modifications.

Copyright

Copyright 2003-2008, Digitalis Education Solutions, Inc
Copyright de la Traducción y adaptación al español, ASTROdidactico.com 2008

Aviso (esto es solo una traducción del **original Notice**)

Este plan de lección ha sido creado por **Digitalis Education Solutions, Inc.** (DigitalisEducation.com) y es gratuito siempre como un servicio público para promover la enseñanza de la Astronomía. Está escrito para ser usado con un planetario Digitalium®. Puede ser que necesites modificar esta lección para trabajar con otros planetarios de diferentes capacidades.

Licencia (esto es solo una traducción del **original License**)

Se permite copiar, distribuir y modificar este documento siempre que los textos originales y traducidos de *copyright*, *license* y *Notice* no sean borrados ni modificados, salvo que añadas tu propio anuncio de copyright por tus modificaciones.

Objetivos

Que los alumnos aprendan:

- Las definiciones básicas de las palabras “planeta” y “órbita”
- Como reconocer a Marte y a los demás planetas en el cielo de la noche.
- Algunas características físicas de Marte, y
- Sobre el pasado y el futuro de las misiones a Marte.

Materiales necesarios

- Linterna y baterías extra.
- Puntero láser
- Utensilios para representar la Tierra y Marte en un modelo a escala [Nota: *El diámetro de la Tierra es sobre dos veces el diámetro de Marte*]
- Proyector de planetario Digitalium® con la fecha y hora actual y con los efectos atmosféricos y el paisaje encendidos

I. Introducción (5 a 10 minutos)

A) Informa a los alumnos que hoy les enseñarás sobre el planeta Marte. Discutiréis algunos tópicos fuera del planetario, y después dentro aprenderemos más. En el interior los alumnos observarán el cielo de esta noche, aprenderán a encontrar a Marte y los demás planetas en el cielo, y observarán el movimiento de Marte en el tiempo.

B) Evalúa qué es lo que saben los alumnos. ¿Qué es un planeta? EL Facts on File Dictionary of Astronomy define planeta como, 'Un cuerpo que orbita el Sol u otra estrella y brilla solo por la luz que refleja'. Discute con los alumnos que significa esto, qué significa la palabra 'órbita' y 'reflejar', etc.

Nota: La definición de arriba es muy simple. Si los alumnos están interesados discute la definición de planeta de la UAI de agosto de 2006 (un objeto que está orbitando el sol, es suficientemente grande para que por su propia gravedad adopte forma esférica y ha limpiado su entorno alrededor de su órbita) ¿Por qué esta definición cambia el estatus de Plutón a un planeta enano?

C) Comparte algunos hechos sobre Marte, como por ejemplo:

- Usa tus utensilios de apoyo sobre la Tierra y Marte para comparar sus tamaños.
- Explica porqué Marte es conocido como el Planeta Rojo.
- Marte también es conocido como dios de la guerra, sin embargo en la temprana historia de los romanos Marte fue un dios de la agricultura. El nombre griego para Marte es Ares.
- En las lenguas latinas como el español, el francés, el segundo día de la semana hace mención al planeta Marte.
- El nombre del mes de Marzo deriva de la palabra Marte.
- Ver <http://seds.lpl.arizona.edu/nineplanets/nineplanets/mars.html> o en español ASTROred <http://www.astrored.net/nueveplanetas/> para saber más cosas interesantes sobre Marte.

D) Prepara a los alumnos para entrar al planetario – forma de entrar, reglas de comportamiento, etc.

II. Reconociendo planetas en el cielo (10 a 15 minutos)

A) *[Cuando todos están sentados, acelera el tiempo hasta la puesta de Sol, y entonces apaga los efectos atmosféricos y el paisaje.]* Antes de comenzar a buscar a Marte en el cielo de la noche real, te ayudará conocer donde está cada dirección. Si estás observando en el hemisferio norte, hay una estrella en particular que te ayudará a encontrar las direcciones: *Polaris*, la estrella polar. Deja a un estudiante apuntar el Gran Carro con el puntero láser, y entonces muestra cómo usar ‘los punteros’ (alfa y beta Ursa Major) para encontrar *Polaris*. Revisa las otras direcciones y muestra los puntos cardinales.

B) Fuera del planetario habéis discutido las mayores diferencias entre planetas y estrellas. Una diferencia fue que las estrellas crean su propia luz mientras que los planetas meramente la reflejan, ¿Cómo podrías averiguar si un objeto está reflejando luz en vez de creándola? Mientras que los alumnos pensarían que la luz reflejada hará más débiles a los planetas que la mayoría de las estrellas, este no es el caso con la mayoría de los planetas *[todos menos Urano y Neptuno, que requieren de un telescopio para ser vistos. Mercurio está tan cerca del Sol que es difícil de verlo, pero se puede ver sin telescopio]*. Recuerda que todas las estrellas (salvo el Sol) están muchísimo más alejadas de la Tierra que cualquier planeta del Sistema Solar, y comunícales el hecho de que los planetas son a menudo más brillantes que las estrellas en nuestro cielo nocturno. Venus y Júpiter son particularmente brillantes.

C) Pide a los alumnos que adivinen cuales son los planetas en el cielo. Pide a 3 o 4 estudiantes que usen el láser para apuntar sus predicciones; cada alumno puede asignar un nombre a su posible planeta, o tú puedes dar el nombre del estudiante a su predicción (por ejemplo ‘planeta Yaiza’) *[Nota: puedes mostrar y definir la eclíptica para estar más seguro.]*

D) Pregunta a los alumnos cómo podemos saber si los candidatos son o no son planetas. Recuérdales que un planeta normalmente orbita una estrella: si avanzamos o retrocedemos en el tiempo, los posibles planetas cambiarían de posición con respecto al fondo de estrellas. Estate seguro que cada cual recuerde qué ‘planeta’ ha observado señalándolos con el puntero láser una vez más.

E) Mueve hacia delante en el tiempo día por día hasta que hayan pasado dos o tres meses *[o corre varios segundos del script de movimiento anual]*. ¿Se han movido *los candidatos a planeta* en el fondo de estrellas? Si es así, es que de hecho fueron planetas, si no fueron estrellas. Discute qué planetas o estrellas fueron, pero **no enciendas todavía las etiquetas de los planetas.**

III. Marte (10-15 minutos)

A) Ahora que tenemos una idea de cuales son los planetas, ¿cómo podemos adivinar quien es Marte? Recuérdales que Marte tiene el mote de “Planeta Rojo”. *[Enciende la eclíptica si no lo estuviera]* ¿Alguien cree ver Marte en el cielo? *[Puedes necesitar avanzar el tiempo para hacer que Marte salga por el horizonte]*.

B) haz un zoom de Marte, acelera el tiempo para ver su rotación y discute rasgos interesantes de su superficie, pausando cuando se hagan visibles: las regiones de hielo polares, el Valle Marineris, el Monte Olympus, etc. Enséñales imágenes complementarias y/o videos para discutir características demasiado pequeñas para ser vistas con el software.

C) Discute qué han encontrado los rovers Sojourner, Spirit, and Opportunity sobre la superficie de Marte

D) Pregunta a los alumnos qué desafíos hubo que enfrentar para llevar los rovers a Marte [*determinar la posición de Marte para planear la hora del lanzamiento y la trayectoria; decidir cómo aterrizar con seguridad los rovers sin un humano que los condujera; etc.*] ¿Qué desafíos enfrentaron los científicos después de que los rovers estuvieron sobre la superficie de Marte? [*Largo tiempo para que las señales viajen entre Marte y la Tierra – al menos 8 minutos en cada trayecto; el día de Marte es mayor que el de la Tierra sobre 40 minutos; etc.*]

E) Discute las futuras misiones a Marte. ¿Le gustaría a los alumnos estar en estas misiones?, ¿Cuáles son los beneficios de la exploración de los humanos en vez de los robots? ¿Qué complicaciones añadidas hay poniendo humanos en vez de robots?

F) **OPCIONAL:** Discute mitos/idea erróneas sobre Marte, tales como los canales y la famosa e infame “cara de Marte”. Muestra imágenes complementarias.

G) **OPCIONAL:** Cambia tu punto de vista a la superficie de Marte [*usa la panorámica de Marte para intensificar el efecto*] o a una de sus lunas. ¿Cómo esperan los estudiantes que el nuevo punto de vista afecte a su visión de las estrellas?, ¿y de los otros planetas/lunas? Solicita y comprueba sus predicciones.

I) Prepara a los alumnos para salir del planetario con instrucciones de reunirse fuera.

IV. Conclusión (5 a 10 minutos)

A) Cuando todos estén sentados fuera del planetario, revisa cómo encontrar los planetas en el cielo nocturno ¿Cómo reconocerán Marte? Recuérdales que Marte es visible en el cielo nocturno actualmente (o en el cielo nocturno de un futuro próximo si actualmente solo fuera visible durante el día) ¿Qué más han aprendido sobre Marte?