

# Planetas

**Nivel: 3º- 5º Primaria - Duración: 45 minutos**  
Traducción y adaptación de la lección original: *Planets*

## 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:

- Definición básica de 'planeta'.
- Cómo reconocer los planetas en el cielo nocturno.
- Cuales son las diferencias entre planetas y estrellas.
- Qué son los movimientos propio y retrógrado de los planetas.

## Materiales necesarios

- Linterna y pilas extra
- Puntero láser.

- Apoyo de Planetas (ver <http://www.noao.edu/education/peppercorn/pcmain.html>)
- Páginas en español sobre el tamaño a escala del Sistema Solar
- [http://www.inta.es/descubreAprende/htm/modelo\\_sistema\\_solar.htm#comienzo](http://www.inta.es/descubreAprende/htm/modelo_sistema_solar.htm#comienzo)
- [http://www.apea.es/taller/Modelo\\_Sistema\\_Solar.pdf](http://www.apea.es/taller/Modelo_Sistema_Solar.pdf)
- Imágenes de planetas.
  - Tierra con un palito (globo con marcas al norte y sur para representar los ejes).
  - Etiqueta de Sol, Tierra, Venus, Júpiter sobre un hilo
  - Digitarium® posicionado en la fecha actual.

## I. Introducción (10 a 15 minutos)

A) Informar al alumnado que hoy aprenderemos sobre los planetas, y que el planetario es una herramienta para eso. Discutirás algunos tópicos fuera del planetario, y después entraremos dentro para aprender más. Dentro observaremos el cielo de esta noche, señalando aquellos que los alumnos creen son los planetas en el cielo nocturno, testear sus predicciones y observar el movimiento de los planetas en el cielo nocturno.

B) Mide el conocimiento sobre los planetas de los estudiantes, ¿Cuál es el más grande?, ¿El más cercano al Sol?, ¿el más alejado?, etc. ¿Cuándo fueron descubiertos los planetas? *[Los visibles a simple vista son conocidos desde los comienzos de la humanidad. Urano fue descubierto en 1781, Neptuno en 1846.]* ¿La Tierra es el único planeta con Luna? *[No, solo Mercurio y Venus no tienen.]* ¿Qué mantiene a los planetas en su órbita alrededor del Sol? *[Gravedad.]* Puedes usar algún recurso de apoyo para ayudar a los alumnos a ver el tamaño de los planetas.

C) ¿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. (mirar las definiciones de los nuevos libros de texto).

**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?

D) Mantén una discusión de las diferencias entre una estrella y un planeta, destacando lo siguiente:

- Las estrellas crean su propia luz, y los planetas simplemente reflejan luz.
- Los Planetas orbitan estrellas; las estrellas permanecen en posiciones virtualmente constantes. *[Discutir movimiento propio/precesión con los alumnos mayores y más interesados.]*
- Los Planetas están más cercanos a nosotros que la mayoría de las estrellas.

E) Prepara a los estudiantes para entrar en el planetario: forma de entrar, comportamiento, etc.

## II. Reconociendo planetas en el cielo (15 a 20 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 busca los planetas 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. Si estás en el hemisferio Sur, ayúdate de la Cruz del Sur para encontrar los puntos cardinales, recordando que prolongando cinco veces el eje mayor de la Cruz encontramos el Polo Sur Celeste, en donde no coincide ninguna estrella brillante.

B) Una diferencia entre estrella y planeta es que la estrella genera luz mientras que el planeta solamente la refleja. ¿Cómo (de intenso) apreciaremos nosotros esto en el cielo? 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]*. 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.

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 planeta candidato, o tú puedes dar el nombre del estudiante a su predicción (por ejemplo ‘planeta Guasimara’) *[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 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 dos o tres meses hayan pasado *[o corre varios segundos del script ‘movimiento anual’]*. ¿Se han movido los candidatos a planeta en el fondo de estrellas? Si es así, es que de hecho fueron planetas.

F) Supongamos que al menos un candidato ha sido verdaderamente un planeta, discute de quien se trataba; enciende ahora las etiquetas de los nombres de los planetas para destacar los demás planetas visibles. Usa la función zoom para acercar la visión de cada planeta que sea visible. *[NOTA: Stellarium, el software que corre en el sistema Digitalium®, incluye todos los cuerpos del Sistema Solar bajo el encabezamiento o categoría ‘planet’. Etiquetando planets engloba el Sol, La Luna, Plutón, Las lunas de otros planetas, etc., y también los 8 planetas oficiales.]*

G) **OPCIONAL:** Usa las imágenes de la carpeta “Planet Tour” en el directorio “Planets” de la lección Media USB o DVD para completar una discusión de los

planetas que hayan aparecido.

### III. Movimiento Propio y Retrógrado de los Planetas (10 minutos)

A) Pregunta a los alumnos qué les pasará a los planetas si los observamos día tras día a la misma hora. ¿En qué dirección se movieron los planetas en el cielo de la noche? Estate seguro de tener encendido las etiquetas de los nombres de los planetas y el tiempo en STOP, entonces acelera el tiempo semana por semana [*saltando en semanas sidéreas se observa mejor – usa el menú de texto para cambiar de tiempo de calendario a tiempo sidéreo*] hasta que los estudiantes puedan observar el movimiento de los planetas.

Pregunta a los alumnos en que dirección sale el Sol y qué dirección se pone cada día, diles que los planetas y las estrellas hacen lo mismo cada día, pero que si observamos día tras día a la misma hora podemos ver que los planetas a veces se emueven del Oeste al Este y otras veces del Este al Oeste. Cuando los planetas están moviéndose del oeste al este, se llama movimiento propio. El movimiento retrógrado es el movimiento de un planeta desde el este hacia el oeste, ocurre cuando la Tierra sobrepasa uno de los planetas más exteriores en su órbita, o cuando uno de los planetas más interiores (Mercurio Y Venus) sobrepasa la Tierra en su órbita.

Posiciona Mercurio bajo en el Oeste, entonces enciende el trazo de los planetas y salta hacia delante en el tiempo semana por semana [*saltando en días de sidéreas se observa mejor*] hasta que el trazo de la órbita de Mercurio haga un bucle en el cielo [*o corre el script de movimiento anual con el trazo de los planetas y las etiquetas de nombres encendidas*]. Enfatiza que Mercurio está simplemente girando sobre su eje y orbitando al Sol, justo igual que la Tierra, pero que desde nuestra perspectiva, Mercurio hace este bucle en el cielo.

B) Apaga el trazo de los planetas, pero deja encendidas las etiquetas de sus nombres. Salta hacia delante en el tiempo día por día, [*saltando en días de calendario se observa mejor para esta actividad*] hasta que los alumnos puedan observar el movimiento de las estrellas en comparación con el de los planetas. Estate seguro de enfatizar que la rotación de la Tierra y su revolución alrededor del Sol nos dan este cambio de visión—las estrellas no están orbitando la Tierra.

C) **OPCIONAL:** Corre el script local ‘Solar System View’, esto te permitirá ver el Sistema Solar “desde abajo”. Esto te mostrará los planetas orbitando el Sol.

D) **OPCIONAL:** Muestra la diapositiva de la colocación de la Tierra, el Sol, y los planetas de Ptolomeo y discute como él explicó el movimiento retrógrado.

E) Prepara a los alumnos para salir y reagruparse fuera del planetario.

### IV. Conclusiones (5 a 10 minutos)

A) **OPCIONAL:** Si el tiempo lo permite, usa cuatro voluntarios para modelar la razón por la que nosotros vemos el movimiento retrógrado. Los voluntarios serán el Sol, La Tierra, Venus y Júpiter. Todos los planetas orbitarían el Sol aproximadamente tan rápido como en el cielo real (esto es Júpiter es el más lento, Venus el más rápido en

orbitar) y la Tierra observaría cuando el/ella es pasada por un planeta o pasa a otro planeta.

B) Cuando todos están sentados fuera del planetario, revisa cómo encontrar los planetas en el cielo nocturno. Observando el cielo noche tras noche durante mucho tiempo ¿Cómo podemos ayudarnos a identificar qué es un planeta de una estrella?