

Astrología: ¿realidad o ficción?

Nivel: 3º. 4º Secundaria y Bachillerato, 60 a 90 minutos

Traducción y adaptación de la lección original: **Astrology: Fact or Fiction?**

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 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:

- Qué es la eclíptica
- Que las constelaciones del Zodiaco están alineadas en la eclíptica
- Que la posición del Sol determinó la fechas originales de las 12 constelaciones del Zodiaco
- Que las fechas originales de los signos del Zodiaco no son muy precisas por el movimiento de precesión.
- Requerimientos básicos para que algo sea Ciencia.
- Que la Astrología es una pseudociencia, no una ciencia.

Materiales necesarios.

- Linterna
- Luz y puntero láser
- De tres a cinco horóscopos (Asegúrate que tiene referencias específicas de signos, tales como, “Serás particularmente cabezota hoy.” Intenta conseguir horóscopos de esta última semana de modo que los estudiantes puedan recordar el día en cuestión)
- La Tierra en un palillo (globo con un palito que señale hacia los polos norte y sur para representar su eje).
- Palillo con una bandera pegada.
- El proyector Digitalium® configurado en la fecha y hora actual, con los efectos atmosféricos y el paisaje encendidos.

I. Introducción (10 minutos)

A) Informa a los alumnos que vas a explorar un asunto que muchos de ellos probablemente han oído - la astrología. Pregúntales qué es la astrología *[la idea de que las posiciones de los astros en la hora del nacimiento influyen en la personalidad de la gente, en el futuro de las personas, etc.]*. ¿Qué es el zodiaco? *[12 constelaciones que se encuentran en la línea de la eclíptica. Define la palabra eclíptica.]* Informa a los estudiantes que en realidad hay 13 constelaciones en la eclíptica, pero Ofiuco se ha dejado fuera del zodiaco por alguna razón.

Cada constelación ocupa un signo. Un signo es una zona del cielo de 30 grados de largo y 18 grados de alto--nueve grados encima de la eclíptica y nueve grados debajo. Informa a los alumnos que tendremos oportunidad de ver las 12 constelaciones del zodiaco y la eclíptica cuando vayamos dentro del planetario.

B) ¿Cuántos de vosotros sabéis qué es un “signo zodiacal o signo de nacimiento o signo solar”? *[Cuando alguien nace, su signo del zodiaco es la constelación en la que el Sol está situado]* Esto significa que tu “signo zodiacal” es la única constelación que no puedes ver en tu cumpleaños. ¿Cuántos de los alumnos leen el horóscopo para ver su “signo” por lo menos una vez por mes? ¿una vez por semana? ¿a diario?

Informa a los estudiantes que leerás algunos ejemplos de horóscopos para _____ *[para el día que los horóscopos sean]*. No irás diciendo a los alumnos

qué “signo” es cada horóscopo que lees; si creen que han oído su signo, podrán adivinarlo más tarde. *[Lee los horóscopos.]* ¿Alguien cree que ha escuchado el horóscopo de su “signo?” *[Discute si tenían razón o no sobre sus horóscopos.]* ¿Alguien tuvo la sensación que fue escrito para su signo más de un horóscopo? ¿Por qué los alumnos piensan que los horóscopos se escriben tan vagamente?

C) Revisar las reglas y las expectativas de comportamiento en el planetario, y luego entrar.

NOTA: ¡Entra dentro del planetario la Tierra con el palito!

II. Introducción al cielo de la noche y a la eclíptica (10 minutos)

A) *[Cuando todos estén adentro y sentados, acelera el tiempo hasta que se ponga el sol, luego apaga los efectos atmosféricos y el paisaje.]* Informe a los estudiantes que están mirando el cielo como aparecería aproximadamente ___ p.m./a.m. hoy/ mañana temprano. ¿Conocen alguna de las constelaciones del zodiaco? Hay algunas que probablemente han visto antes -Tauro, Scorpio, Géminis, y Leo. ¿Ven algunas de éstas en el cielo de la noche actual? *[Si es así permite a un alumno que utilice el láser para señalar las constelaciones.]*

B) Ayudará si tenemos una idea de dónde buscar las constelaciones del zodiaco. ¿Cuál es el nombre de la trayectoria que el sol parece recorrer? Correcto, la eclíptica. Aquí podemos proyectar una línea para la eclíptica *[enciéndela]*. Por esta línea es donde buscaremos las constelaciones del zodiaco. ¿Alguien ve ahora alguna de las constelaciones del zodiaco? *[Si es así permite que un estudiante utilice el láser para mostrarlas; si no, enseña las que están actualmente visibles y después de conectar las estrellas con el láser, muestra cada dibujo de líneas o las ilustraciones de las constelaciones.]*

III. “Signo zodiacal,” precesión (15 minutos)

A) ¿Quién puede recordarnos qué es un “signo zodiacal”? Correcto, es el signo del zodiaco en que el sol está situado en tu cumpleaños, el único signo que no puedes ver en tu cumpleaños. ¿Es posible que podamos decir cuál es el “signo de sol” en la noche actual? No, tendremos que viajar delante o atrás en el tiempo hasta el día *[avanza o retrocede en tiempo hasta aproximadamente el mediodía del día siguiente o precedente]*.

Aquí nosotros podemos apagar la atmósfera de la Tierra. ¿Qué hace la atmósfera de la Tierra? Entre otras cosas, dispersa la luz del sol, que hace que el cielo sea azul. Ahora que la atmósfera está apagada, podemos ver en qué constelación el sol está actualmente. ¿Alguien sabe qué signo será?

B) Pero espera un minuto, el sol no está realmente en ____ *[el signo que se supone debe ser]*. Éste es ____ *[muestra las estrellas del signo que se supone debe ser]*, así que el sol debe estar por aquí. ¿Qué está ocurriendo? En realidad, hay mucho que decir sobre esto. La Tierra no es perfectamente esférica; se abomba un poco alrededor del ecuador. La gravedad del sol y la luna intentan tirar este bombeo ecuatorial hacia si mismos. Esto llega a algo que se llama “precesión.” ¿Alguien sabe qué es la precesión? Correcto, es el cabeceo del eje de la Tierra *[muestra esto con la Tierra en el palito]*, y está causado por el sol y la luna tirando en ese bombeo ecuatorial. Es como el movimiento de un trompo cuando comienza a perder velocidad.

Tarda cerca de 26.000 años para que el eje de la Tierra haga un giro completo. ¿Alguien sabe a qué estrella actualmente señala la parte norte del eje de la Tierra? Bien, Polaris, que también se llama la estrella polar o del norte. Está aquí en el cielo *[enseñarla con tu láser]*.

A causa de que el eje de la Tierra está inclinado hacia la estrella polar *[enseñar esto con la Tierra en un palillo]*, podemos utilizar la estrella polar para encontrar nuestras direcciones. *[Repasa las direcciones, luego enciende los puntos cardinales.]*

Polaris no ha sido siempre nuestra estrella del norte, ni lo será siempre: hace aproximadamente 14.000 años nuestra estrella del norte era Vega. *[Enseña Vega si es visible en el cielo del día; si no dile a los estudiantes que vas a mostrarles Vega y acelera el tiempo hasta que sea visible.]* Vega, Polaris, y otra estrella que llamaron Thuban *[muestra Thuban en Draco]* se turnaron la posición de estrella polar a través de un ciclo de precesión. *[Abre el script local de precesión para mostrar la estrella polar cambiando, y luego vuelve de nuevo a la fecha actual y a la hora.]*

Así pues, cuando las constelaciones del zodiaco fueron diseñadas y le asignaron fechas, el sol estaba realmente en ellas. Pero ahora, miles de años más tarde, las cosas han cambiado debido a la precesión. ¿Los astrólogos tienen esto en cuenta? Muchos incluso ni lo mencionan.

C) Ahora vamos a echar una ojeada a cómo el sol parece viajar a través de estas constelaciones. *[Asegúrate de que las líneas de las constelaciones están encendidas, y mueve adelante el tiempo semana por semana de modo que los estudiantes puedan ver el sol moverse contra el fondo de estrellas. Cuando aparezca cada nueva constelación del zodiaco, selecciona una estrella en ella para mostrar las líneas de la constelación.]*

IV. Ciencia en astrología (5 minutos)

A) Ahora, vais a daos cuenta que no creo en la capacidad de la astrología para predecir el futuro o decirme cualquier cosa sobre mi personalidad. Sin embargo, creo que hay cierta ciencia en astrología. ¿Qué es lo que hace que algo sea ciencia? *[Según Philip Plait, el autor de 'Bad Astronomy', "Los científicos buscan causas y las utilizan para hacer predicciones específicas sobre los futuros eventos. Si la teoría falla, es modificada y reexaminada o es tirada a la basura".]* ¿Los astrólogos tiran sus teorías? No, apenas hacen predicciones vagas que se pueden modificar más adelante para que encajen con lo que sucede en verdad. ¿Entonces, dónde está la ciencia en astrología? Tendremos que mirar atrás en la historia...

B) Los astrólogos de hace mucho tiempo hacían realmente una buena cantidad de ciencia: hicieron observaciones cuidadosas de los planetas, de la luna, y del sol, y comprobaron estas observaciones durante un largo período de tiempo. Sus observaciones fueron bastante exactas hasta el punto que asignaron fechas de la posición del sol en una cierta constelación, aun estando esa constelación ocultada por el resplandor del sol durante el día. Los antiguos Mesopotámicos sabían desde el 687 a.C. a través de qué conjunto de estrellas viaja el sol y cuando. Habían observado los planetas durante bastante tiempo para determinar cuando reaparecería cada una de estas "estrellas vagabundas". Sabían que la luna hace su viaje alrededor de la eclíptica en cerca de 27 días, mientras que los planetas tardan mucho más.

Todo esto es buena ciencia: haciendo una teoría, probando esa teoría, y después modificando la teoría según lo necesitado; eso es lo que hicieron cuando calculaban las fechas para la reaparición de la luna y de los planetas. Sin embargo, el salto dado desde estas observaciones - que puedes predecir el destino y la personalidad de una persona basados en las posiciones de cuerpos celestes a la hora de su nacimiento, etc. - no es la ciencia. ¿Por qué no? *[No se pueden ponerlas a la prueba.]*

C) ¿Para volver de nuevo a la ciencia que los astrólogos de hace mucho tiempo hacían, cómo piensas que determinaron en qué constelación estaba el sol durante el día sin uno de estos modernos proyectores? Echaremos un vistazo de cómo hicieron ese fuera del domo.

D) Salir del planetario y reagruparse fuera.

V. Determinando la posición del sol (10 minutos)

A) ¿Quién puede recordarnos una vez más que tiene de especial el

signo de nacimiento? Correcto, es el signo en que el sol estaba cuando naciste, y esto significa que no puedes ver tu signo del zodiaco en tu cumpleaños. Vamos a modelar cómo los astrólogos de hace mucho tiempo determinaron los signos del nacimiento. Vamos a hacer esto más simple usando solamente cuatro signos en vez de 12.

- Primero necesito a alguien para representar el sol.
- Ahora necesito a alguien para ser la Tierra. Tierra, vamos a imaginarnos que estamos todos sentados en tu nariz. Entonces, siempre que la extremidad de tu nariz esté señalando directamente hacia el sol, ¿qué hora del día será? Correcto, es el mediodía. Para comenzar, nosotros no haremos caso a la inclinación del eje de la Tierra. Agregaremos eso más adelante, si hay tiempo.
- Ahora necesitaré un voluntario para representar una constelación del zodiaco. *[Coloca el voluntario en un círculo alrededor de la “Tierra” y por detrás del Sol, tal que la “Tierra” mire más allá del “sol” para ver el voluntario del zodiaco.]*
- Pregunta al voluntario del zodiaco, por alguna de sus aficiones *[Pide al voluntario que se congele en una cierta posición que represente esa afición. Utilizaremos la colección de sellos como un ejemplo.]* Aquí tenemos la constelación 'Coleccionista de Sellos'. ¿Tierra, podrías ver el “Coleccionista de Sellos” ahora mismo? No, porque la luz del sol lo ocultaría. ¿Entonces a qué signo perteneceremos los que hayamos nacidos en esta época del año? Correcto, el “Coleccionista de Sellos,” desde entonces esa es el único signo que no podemos ver. Vale, adelante...
- *[Mueve la “Tierra” en el sentido contrario del reloj una cuarta parte alrededor del sol.]* Pide un segundo voluntario del zodiaco, y sitúalo en el mismo círculo alrededor de la “Tierra,” detrás del sol. Pregunta a este segundo voluntario, “¿Qué deporte te gusta jugar?” *[Pide a este voluntario congelarse en una posición que representa ese deporte. Utilizaremos fútbol como un ejemplo.]* Aquí tenemos la constelación, “Jugador de Fútbol.” ¿Tierra, puedes ver “Jugador del Fútbol” ahora mismo? No, porque está oculto por el sol. ¿Ahora puedes ver “El Coleccionista de Sellos?” Sí, aunque solamente por un tiempo breve durante la puesta del sol. *[Rota la “Tierra” en su eje hasta su nariz está señalando al “Coleccionista de Sellos”.]* Quiénes hayan nacido en esta época del año, ¿qué signo serían? Bien, el “Jugador de Fútbol,” que no podemos verlo. Vamos a seguir...
- *[Mueve la “Tierra” otro cuarto parte alrededor del sol. Coloca la “Tierra” entre el sol y el Coleccionista de Sellos.]* Elija un tercer voluntario del

zodiaco, y sitúalo en el círculo de la “Tierra,” detrás del sol. Pregunta a este tercer voluntario del zodiaco, ¿Un alimento que te guste? *[Pide a este voluntario se congele en una representación de este alimento, cocinándolo o comiéndolo. Utilizaremos los huevos revueltos por ejemplo.]* Aquí está la constelación “Cocinero de Huevos Revueltos”. ¿Tierra, ahora puedes ver “El Cocinero de Huevos Revueltos?” No, está ocultado por la luz del sol. ¿Y el “Jugador de Fútbol?” *[Rota la “Tierra” en su eje hasta que su nariz está señalando el “Jugador de Fútbol.”]* ¡Por supuesto! Pero solamente a la hora de la puesta del sol. ¿Y el “Coleccionista de de Sellos?” *[Rota la “Tierra” en su eje hasta que su nariz está señalando “El Colector de Sellos.”]* ¡Claro que sí! Estará alto en el cielo a medianoche. ¿Quiénes hayan nacido en esta época del año serían qué signo? Sí, “Cocinero de Huevos Revueltos.” ¿Por qué? Porque es el único signo que nosotros no podemos ver, porque es el signo en el que se sitúa la Tierra en la fecha del nacimiento. Uno más...

- *[Elige un cuarto voluntario del zodiaco, y coloca lo/la en el ultimo espacio libre. Ahora la “Tierra” estará parada delante del “Jugador de Fútbol” mirando a través del círculo al cuarto voluntario.]* Pregunta al cuarto voluntario del zodiaco, “¿Qué película o dibujo animado le gusta?” *[Pide a este voluntario se congela en una posición que represente esa película o dibujo animado. Utilizaremos “El Señor de Los Anillos” por ejemplo.]* Bien, ¿Tierra, podías ver la constelación “Hobbit” ahora mismo? No. ¿Por qué? Correcto, porque está bloqueado por la luz del sol. ¿Podrías ver “El Cocinero de los Huevos Revueltos?” *[Rota la “Tierra” en su eje hasta que su nariz esté señalando el “Cocinero de los Huevos Revueltos.”]* ¿Cuándo? *[A la puesta del sol.]* ¿Podrías ver el “Jugador de Fútbol?” *[Rote la “Tierra” en su eje hasta que su nariz está señalando el “Jugador de Fútbol.”]* ¿Cuándo? *[Alto en el cielo en la medianoche.]* ¿Y el “Coleccionista de Sellos?” *[Rote la “Tierra” en su eje hasta que su nariz está señalando “El Colector de Sellos.”]* ¿Cuándo? *[Al amanecer.]* ¿Entonces quienes hayan nacido en esta época del año qué signo serán? Sí, “El Hobbit.”

Puedes terminar aquí después de hacer una revisión rápida, o hacerla más exacta científicamente haciendo lo siguiente:

- Nosotros podemos saber que estación del año representa cada una de estas constelaciones haciendo nuestro modelo más exacto. ¿Quién puede decirnos lo que causa las estaciones en la Tierra? Correcto, la inclinación del eje de la Tierra de 23.5 grados. Hablamos brevemente en el planetario sobre cómo la Tierra se inclina hacia la estrella polar. ¿Alguien sabe en qué dirección está el norte desde aquí? *[Si es posible, utiliza el “verdadero”*

norte; si no, elíjelo al azar.]

- Vale, Tierra, vamos a dejar ahora tu nariz y usaremos este globo. *[Pon un pin en la localización aproximada de la ciudad de los estudiantes, después da al voluntario el globo de la Tierra en un palillo.]* La parte norte de su eje necesita inclinarse cerca de 23.5 grados hacia la estrella polar. Ahora necesitas mantener esa inclinación mientras viajamos alrededor del sol.
- En ese viaje alrededor del Sol, cuando nuestra ciudad está inclinada hacia el sol *[mueve el voluntario a la posición para mostrar esto]*, ¿en qué estación estaremos? Verano. Cuando nuestra ciudad se inclina en el lado opuesto al sol *[mueve el voluntario al otro extremo de la circunferencia para mostrar esto]*, ¿qué estación sería? Invierno. Y en un lado de invierno es el otoño *[mueve el voluntario en el sentido del reloj desde el invierno]*, y en el otro lado es la primavera *[mueve el voluntario a la posición enfrente del otoño en el círculo]*. Tierra, vamos.
- Comienza con las mismas constelaciones de la primera parte, como en el ejemplo del “El Coleccionista de Sellos.” Utiliza la inclinación del eje para calcular que estación corresponde con cada signo.

VI. Conclusión (2 a 5 minutos)

A) Pregunta los estudiantes lo que han aprendido hoy. ¿Qué es la eclíptica? ¿El zodiaco? ¿Precesión? ¿Cuáles son algunas de las inconsistencias con los “signos del sol” y otras creencias astrológicas?