

Cometa

Si un cometa pasó por su perihelio el 2 de julio de 2006 a una distancia de 0,5 U.A. (media Unidad Astronómica) del Sol y volvió a pasar por el perihelio el 2 de julio de 2011:

- 1) ¿A que distancia del Sol pasó en su afelio? Expresar el resultado en U.A. y redondearlo a una cifra decimal.
- 2) ¿Entre las órbitas de qué planetas se encontrarán el perihelio y el afelio de dicho cometa?

- 1) distancia de afelio \approx 5,3 UA, 2) Perihelio entre Mercurio y Venus, Afelio entre Júpiter y Saturno.
- 1) distancia de afelio \approx 5,8 UA, 2) Perihelio entre Mercurio y Venus, Afelio entre Júpiter y Saturno.
- 1) distancia de afelio \approx 2,9 UA, 2) Perihelio entre Mercurio y Venus, Afelio entre Marte y Júpiter.
- 1) distancia de afelio \approx 10,7 UA, 2) Perihelio entre Mercurio y Venus, Afelio entre Saturno y Neptuno.
- 1) distancia de afelio \approx 5,3 UA, 2) Perihelio entre Mercurio y Venus, Afelio entre Marte y Júpiter.
- 1) distancia de afelio \approx 5,8 UA, 2) Perihelio entre Mercurio y Venus, Afelio entre Marte y Júpiter.
- 1) distancia de afelio \approx 2,9 UA, 2) Perihelio entre Mercurio y Venus, Afelio entre la Tierra y Marte.
- 1) distancia de afelio \approx 10,7 UA, 2) Perihelio entre Mercurio y Venus, Afelio entre Júpiter y Saturno.

Espectro

Las líneas del espectro de una estrella muestran un corrimiento alternado hacia el rojo y hacia el azul que se repite periódicamente con un período de 10 días. Al mismo tiempo no se observa ninguna variación en el tipo espectral de la estrella. Interprete el sentido físico de estas observaciones.

- La estrella tiene una compañera (otra estrella o un planeta) que la perturba. El sistema binario gira en torno al centro de gravedad común con un período orbital de 10 días, por lo que la estrella se acerca y se aleja alternadamente con respecto al observador. Ese movimiento alternado se refleja en las líneas de su espectro que sufrirán un corrimiento Doppler.
- Es una característica típica de una estrella variable con período de 10 días.
- Es una estrella pulsante que rota sobre sí misma cada 10 días, de modo que por efecto Doppler las líneas del espectro se corren en un momento hacia el rojo y en otro momento hacia el azul.
- Las líneas del espectro se corren por efecto Doppler, debido al movimiento de rotación de la Tierra.
- Las líneas del espectro se corren por efecto Doppler, debido al movimiento de traslación de la Tierra.
- El corrimiento de las líneas espectrales es un efecto de la expansión del Universo tal como lo descubriera Hubble.
- Se debe a la presencia en la estrella de muchas manchas que distorsionan las líneas espectrales a medida que la estrella rota sobre su eje.
- La estrella se encuentra dentro de un cúmulo en donde se ve sujeta a perturbaciones de estrellas vecinas.

Estrellas

Considere las siguientes estrellas:

Nombre	Color	Luminosidad (Lsol)
Sol	amarilla	1
Próxima Centauri	roja	0,0017
Vega	blanca	37
Betelgeuse	roja	140000

a) Sabiendo que las siguientes temperaturas superficiales corresponden aproximadamente a una o más de las estrellas mencionadas, especifique las correspondencias. Indique el razonamiento que siguió.

6000 K
 9600 K
 3000 K

b) Ubique a las estrellas en un diagrama HR (Secuencia Principal, Supergigantes y Gigantes Rojas, Enanas Blancas, etc.)

- a) Sol : 6000 K, Próxima Centauri : 3000 K, Vega : 9600 K, Betelgeuse : 3000 K. De acuerdo a la ley de Wien, a menor temperatura superficial corresponde una mayor longitud de onda de la máxima emisión de radiación, b) Sol, Próxima Centauri y Vega pertenecen a la Secuencia Principal, Betelgeuse es una Supergigante Roja.
- a) Sol : 6000 K, Próxima Centauri : 3000 K, Vega : 9600 K, Betelgeuse : 3000 K. De acuerdo a la ley de Wien, a menor temperatura superficial corresponde una menor longitud de onda de la máxima emisión de radiación, b) Sol, Próxima Centauri y Vega pertenecen a la Secuencia Principal, Betelgeuse es una Supergigante Roja.
- a) Sol : 6000 K, Próxima Centauri : 3000 K, Vega : 9600 K, Betelgeuse : 3000 K. De acuerdo a la ley de Wien, a menor temperatura superficial corresponde una mayor longitud de onda de la máxima emisión de radiación, b) Sol, Próxima Centauri pertenecen a la Secuencia Principal, Betelgeuse es una Supergigante Roja y Vega es una enana blanca.
- a) Sol : 6000 K, Próxima Centauri : 9600 K, Vega : 3000 K, Betelgeuse : 9600 K. De acuerdo a la ley de Wien, a menor temperatura superficial corresponde una menor longitud de onda de la máxima emisión de radiación, b) Sol, Próxima Centauri pertenecen a la Secuencia Principal, Betelgeuse es una Supergigante Roja y Vega es una enana blanca.
- a) Sol : 6000 K, Próxima Centauri : 9600 K, Vega : 3000 K, Betelgeuse : 9600 K. De acuerdo a la ley de Wien, a menor temperatura superficial corresponde una menor longitud de onda de la máxima emisión de radiación, b) Sol, Próxima Centauri y Vega pertenecen a la Secuencia Principal, Betelgeuse es una Supergigante Roja.
- a) Sol : 6000 K, Próxima Centauri : 9600 K, Vega : 3000 K, Betelgeuse : 9600 K. De acuerdo a la ley de Wien, a menor temperatura superficial corresponde una mayor longitud de onda de la máxima emisión de radiación, b) Sol, Próxima Centauri pertenecen a la Secuencia Principal, Betelgeuse es una Supergigante Roja y Vega es una enana blanca.
- a) Sol : 6000 K, Próxima Centauri : 3000 K, Vega : 9600 K, Betelgeuse : 3000 K. De acuerdo a la ley de Wien, a menor temperatura superficial corresponde una menor longitud de onda de la máxima emisión de radiación, b) Sol, Próxima Centauri pertenecen a la Secuencia Principal, Betelgeuse es una Supergigante Roja y Vega es

una enana blanca.

- a) Sol : 6000 K, Próxima Centauri : 3000 K, Vega : 6000 K, Betelgeuse : 9600 K. De acuerdo a la ley de Wien, a menor temperatura superficial corresponde una mayor longitud de onda de la máxima emisión de radiación, b) Sol, Próxima Centauri y Vega pertenecen a la Secuencia Principal, Betelgeuse es una Supergigante Roja.

Europa

El satélite de Júpiter Europa muestra una superficie muy lisa donde se ven pocos cráteres de impacto, lo cual lo distingue de otros objetos sin atmósfera (p. ej. la Luna) que muestran superficies densamente craterizadas. ¿Cómo explica esa peculiaridad de Europa?

- Porque la superficie es muy joven debido a un extenso criovulcanismo que recicla la superficie.
- Porque la superficie es metálica e inmune a los impactos.
- Porque su atmósfera lo protege de los impactos.
- Porque el gran campo gravitatorio de Júpiter desvía a los objetos lejos de su superficie.
- Por su proximidad a Júpiter, que absorbe a la mayoría de los posibles objetos de impacto.
- Porque la vida microbiana renueva la superficie, borrando las huellas de los impactos.
- Porque se formó recientemente.
- Porque su superficie sufre una fuerte erosión eólica.

Latitud

?Un observador está un 21 de diciembre en un lugar en que el día es continuo las 24 horas. Alcanza a medir la altura mínima del Sol (Sol de medianoche obteniendo un valor de $12^{\circ}30'$. ¿Qué latitud tiene el observador?

- La latitud del observador es -79° (o 79° Sur).
- La latitud del observador es $-77^{\circ}30'$ (o $77^{\circ}30'$ Sur).
- La latitud del observador es $-66^{\circ}30'$ (o $66^{\circ}30'$ Sur).
- La latitud del observador es $+79^{\circ}$ (o 79° Norte).

- La latitud del observador es $+77^{\circ}30'$ (o $77^{\circ}30'$ Norte).
- La latitud del observador es $+66^{\circ}30'$ (o $66^{\circ}30'$ Norte).
- La latitud del observador es -54° (o 54° Sur).
- La latitud del observador es $+54^{\circ}$ (o 54° Norte).

Venus

En el momento que Venus alcanza la máxima elongación, ¿qué fase estará mostrando hacia la Tierra?

- Cuarto creciente o menguante (cualquiera de las dos son válidas).
- Cuarto creciente (nunca en menguante).
- Fase nueva.
- Fase llena.
- Intermedia entre cuarto menguante y fase nueva.
- Intermedia entre cuarto creciente y fase nueva.
- Intermedia entre cuarto creciente y fase llena.
- Intermedia entre cuarto menguante y fase llena.