

## Inicio del invierno 2016-2017

### Índice de contenidos

1. El inicio del invierno.....	2
2. Eclipses y fenómenos relacionados.....	3
3. Observación nocturna del cielo en invierno.....	3
4. Anuario.....	4

## 1. El inicio del invierno

El invierno de 2016-2017 comenzará el 21 de diciembre a las 11h 44m hora oficial peninsular, según cálculos del Observatorio Astronómico Nacional (Instituto Geográfico Nacional - Ministerio de Fomento). Esta estación durará 88 días y 23 horas, y terminará el 20 de marzo de 2017 con el comienzo de la primavera.

Durante esta estación, el cielo matutino estará dominado por Júpiter y Saturno, y el vespertino por Venus, Marte y Urano. También se producirán dos eclipses, un eclipse penumbral de Luna la noche del 10 al 11 de febrero que será visible en España, cuya observación será algo difícil pues apenas se oscurecerá el disco lunar, y un eclipse anular de Sol el 26 de febrero que será visible en Sudamérica, África y la Antártida.

El inicio de las estaciones viene dado, por convenio, por aquellos instantes en que la Tierra se encuentra en unas determinadas posiciones en su órbita alrededor del Sol. En el caso del invierno, esta posición se da en el punto de la eclíptica en el que el Sol alcanza su posición más austral. El día en que esto sucede, el Sol alcanza su máxima declinación Sur ( $-23^{\circ} 27'$ ) y durante varios días su altura máxima al mediodía no cambia, y por eso, a esta circunstancia se la llama también solsticio (“Sol quieto”) de invierno. En este instante en el hemisferio sur se inicia el verano.

El día del solsticio de invierno corresponde al de menor duración del año. Alrededor de esta fecha se encuentran el día en que el Sol sale más tarde y aquél en que se pone más pronto. Un hecho circunstancial no relacionado con el inicio de las estaciones se da también en esta época: el día del perihelio, es decir, el día en que el Sol y la Tierra están más cercanos entre sí a lo largo del año. Es esta mayor proximidad al Sol la causa de que la Tierra se mueva más rápidamente a lo largo de su órbita elíptica durante el invierno (según la conocida como segunda ley de Kepler) y por lo tanto la duración de esta estación sea la menor.

**Fechas posibles de inicio del invierno.** El inicio del invierno puede darse, a lo sumo, en cuatro fechas distintas del calendario (del 20 al 23 de diciembre). A lo largo del siglo XXI el invierno se iniciará en los días 20 a 22 de diciembre (fecha oficial española), siendo su inicio más temprano el del año 2096 y el inicio más tardío el de 2003. Las variaciones de un año a otro son debidas al modo en que encaja la secuencia de años según el calendario (unos bisiestos, otros no) con la duración de cada órbita de la Tierra alrededor del Sol (duración conocida como *año trópico*).

**Duración del día.** Si llamamos coloquialmente *duración del día* al tiempo que transcurre entre la salida y la puesta del Sol en un lugar dado, el próximo día 21 de diciembre va a ser el día de menor duración. Como ejemplo, en Madrid esta duración será de 9 horas y 17 minutos, a comparar con las 15 horas y 3 minutos que duró el día más largo (que el año 2016 fue el 21 de junio). Obsérvese que hay casi seis horas de diferencia entre el día más corto y el más largo. Esta diferencia depende mucho de la latitud del lugar, siendo nula en el ecuador y siendo extrema (24 horas) entre los círculos polares y los polos. Precisamente es en la Antártida donde algunos días al año alrededor del 21 de diciembre se da el fenómeno del *Sol de medianoche*, en que el Sol es visible por encima del

horizonte durante las 24 horas del día.

**Salida y puesta del Sol.** Se podría pensar que el día más corto del año será también el día en que el Sol salga más tarde y se ponga más pronto; pero no es así: esto es debido a que la órbita de la Tierra alrededor del Sol no es circular sino elíptica y a que el eje de la Tierra está inclinado en una dirección que nada tiene que ver con el eje de dicha elipse. Ello también hace que un reloj solar y nuestros relojes, basados en un Sol ficticio, estén desajustados. El día en que el Sol se pone más pronto será el 7 de diciembre de 2017, mientras que el día en que el Sol saldrá más tarde será el 4 de enero de 2017.

**Distancia al Sol.** Por estas fechas se da también el máximo acercamiento anual (*perihelio*) entre la Tierra y el Sol. En esta ocasión, el máximo acercamiento se dará el próximo día 4 de enero de 2017, siendo la distancia de algo más de 147 millones de km, unos 5 millones de km menos que en el momento de afelio o de mayor distancia (3 de julio de 2017).

**Actividad solar.** La actividad del Sol se caracteriza por la presencia en su superficie de manchas, fulguraciones y protuberancias, y en la Tierra, se aprecia en alteraciones en la propagación de las ondas de radio y en una mayor presencia de auroras polares. Esta actividad sigue un periodo de aproximadamente 11 años, y está asociada al ciclo magnético del Sol. Actualmente nos encontramos en el ciclo solar número 24 que comenzó en diciembre de 2008 y alcanzó su máximo durante la primavera del año 2014. Según las estimaciones realizadas por NOAA y Space Weather Prediction Center, durante el invierno el número de manchas solares seguirá decreciendo alcanzando valores entre 20 y 42. Gráficas con el número de manchas solares en los últimos años y predicciones de la evolución del ciclo 24 pueden encontrarse en: <http://www.swpc.noaa.gov/products/solar-cycle-progression>

## 2. Eclipses y fenómenos relacionados

El día 10/11 de febrero habrá un eclipse penumbral de Luna que será visible en América, Europa, África y Asia. Alcanzará su máximo el día 11 de febrero a la 1h 44m, hora oficial peninsular, y será visible en España.

Se trata de un caso poco frecuente de eclipse penumbral, que se denomina penumbral total, pues en su máximo todo el disco lunar quedará sumergido dentro de la penumbra. La parte del disco lunar más próxima a la sombra se verá más oscurecida que el resto.

El día 26 de febrero tendrá lugar un eclipse anular de Sol que será visible como tal en el sur de Chile y de Argentina, en Angola, el noroeste de Zambia y el sur de la República Democrática del Congo. Será visible como parcial en el Sudamérica, África y la Antártida. Este eclipse no será visible en España.

## 3. Observación nocturna del cielo en invierno

En toda época del año hay algún fenómeno astronómico de interés, predicho (como son los eclipses) o no (como los cometas nuevos). Suele ser preferible realizar las

observaciones en fechas cercanas a la luna nueva (29 de diciembre, 28 de enero y 26 de febrero), salvo cuando se pretende observar la propia Luna.

**Luna llena.** La primera luna llena del invierno se dará el 12 de enero de 2017, dándose las siguientes 29 o 30 días después. En este invierno se darán otras dos lunas llenas: 11 de febrero y 12 de marzo de 2017.

**Visibilidad de los planetas.** Júpiter y Saturno serán visibles al amanecer, Venus, Marte y Urano al atardecer.

**Lluvias de meteoros.** Si no se dispone de ningún telescopio, se pueden observar las lluvias de meteoros que se producen ocasionalmente. La primera lluvia de meteoros importante del invierno es la de las Cuadrántidas, cuyo máximo se da hacia el 3 de enero.

**Constelaciones.** En cuanto a las agrupaciones ficticias de estrellas conocidas como constelaciones, alrededor de la estrella Polar se verán a lo largo de la noche Casiopea, la Osa Menor y Cefeo. Las constelaciones zodiacales (eclípticas) visibles en este periodo van de Acuario a Sagitario. Por encima de la eclíptica destacarán Pegaso y la Osa Mayor; por debajo, Orión. A lo largo de las noches de invierno se pueden ver las doce estrellas más brillantes del cielo que son visibles desde nuestra latitud: Sirio, Arturo, Vega, Capela, Rígel, Proción, Betelgeuse, Altair, Aldebarán, Antares, Espiga y Pólux.

**Observaciones con prismáticos o pequeños telescopios.** Con grandes prismáticos o un pequeño telescopio, dotados de un filtro lunar adecuado, se puede observar el relieve de la Luna. Para tener una buena visión de él conviene ir observándolo noche tras noche mientras va creciendo la iluminación de la Luna, pues así se ven aparecer nuevos accidentes orográficos. Cuando la noche es más oscura por haber luna nueva, se puede intentar ver nebulosas de emisión como el complejo de nebulosas de *Orión* (Messier 42 y 43), el grupo de las estrellas *Pléyades* y el resto de supernova conocido como la nebulosa del *Cangrejo* (Messier 1). Con prismáticos también se pueden ver las lunas más brillantes de Júpiter y se puede hacer un recorrido por la franja estrellada que constituye la Vía Láctea.

## 4. Anuario

Para mayor información sobre los fenómenos astronómicos del año se puede consultar el [Anuario astronómico](#), libro que anualmente publica el Instituto Geográfico Nacional.

*Información proporcionada por el Observatorio Astronómico Nacional (IGN, Ministerio de Fomento). Se autoriza la reproducción citando su procedencia.*