

Inicio del invierno de 2021 - 2022

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

• El inicio del invierno

El invierno de 2021-2022 comenzará el 21 de diciembre a las 16 horas 59 minutos hora oficial peninsular, según cálculos del Observatorio Astronómico Nacional (Instituto Geográfico Nacional - Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana). Esta estación durará 88 días y 23 horas, y terminará el 20 de marzo de 2022 con el comienzo de la primavera.

Durante esta estación, el cielo al amanecer estará dominado por Marte, al que se unirán: Venus a mediados de enero, Mercurio durante el todo el mes de febrero y Saturno al finalizar febrero. Los cielos del anochecer comenzarán el invierno con cuatro planetas visibles: Mercurio, Venus, Saturno y Júpiter, que irán desapareciendo paulatinamente: Venus a primeros de enero, Mercurio y Saturno a mediados del mismo mes y Júpiter a mediados de febrero, dejando el final del invierno sin planetas visibles al anochecer.

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. 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 menos horas de luz 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 esta estación sea la de menor duración.

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 en el año 2021 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 ya 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 2021, mientras que el día en que el Sol saldrá más tarde será el 4 de enero de 2022.

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 2022, 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 (4 de julio de 2022).

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 25 que comenzó en diciembre de 2019 y que, según las predicciones, alcanzará su máximo en julio de 2025. Según las estimaciones realizadas por NOAA y Space Weather Prediction Center, durante el invierno el número de manchas solares alcanzará valores entre 24 y 46. Gráficas con el número de manchas solares en los últimos años y predicciones de la evolución del ciclo 25 pueden encontrarse en:

<http://www.swpc.noaa.gov/products/solar-cycle-progression>

- **Eclipses y fenómenos relacionados**

Durante el invierno no se producirá ningún eclipse.

• 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 (2 de enero, 1 de febrero y 2 de marzo), salvo cuando se pretende observar la propia Luna.

Luna llena. La primera luna llena del invierno se dará el 18 de enero de 2022, dándose las siguientes 29 o 30 días después. En este invierno se darán otras dos lunas llenas: 16 de febrero y 18 de marzo.

Visibilidad de los planetas. Durante toda la estación Marte será visible al amanecer, a él se unirán: a mediados de enero Venus, durante el mes de febrero Mercurio y a finales de febrero Saturno. Al comienzo del invierno serán visibles al anochecer Mercurio, Venus, Saturno y Júpiter, irán desapareciendo del cielo poco a poco: a primeros de enero Venus, a mediados de enero Mercurio y Saturno y a mediados de febrero Júpiter .

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. Más información en: <http://astronomia.ign.es/web/guest/eclipses-y-perseidas>

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, Rigel, 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.

- **Anuario**

Para más información sobre los fenómenos astronómicos del año se puede consultar el libro que anualmente publica el Instituto Geográfico Nacional.

Información proporcionada por el Observatorio Astronómico Nacional (IGN, Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana). Se autoriza la reproducción citando su procedencia.