



ASOCIACIÓN AMATEUR PARA
LA DIVULGACIÓN DE LA
ASTRONOMÍA Y EL ESPACIO
APARTADO 463 - 02090 ALBACETE

EFEMÉRIDES ASTRONÓMICAS PARA INVIERNO DE 2011



El inicio astronómico del invierno de 2010

El miércoles 22 de diciembre de 2010, a las 0h 38m hora oficial peninsular, se inicia el invierno en el hemisferio Norte, según el convenio astronómico. Esta estación, la más corta del año desde hace algunos siglos, durará 88 días y 23 horas. La primavera se iniciará el día 21 de marzo de 2011.

El inicio del invierno

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 que esto sucede, el Sol alcanza su máxima declinación Sur ($-23^{\circ} 27'$) y permanece casi sin moverse durante varios días, 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 tercera 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 22 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 este año 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 es el 8 de diciembre, mientras que el día en que el Sol saldrá más tarde será el 5 de enero del año próximo.

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 3 de enero de 2011, 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 2011).

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, este ciclo comenzó en diciembre de 2008 y se espera que llegue a su máximo en mayo de 2013. Según las

estimaciones realizadas por NOAA y Space Weather Prediction Center durante el invierno el número de manchas solares alcanzará valores entre 38 y 63. Gráficas con el número de manchas solares en los últimos años y predicciones de la evolución del ciclo 24 pueden encontrarse en la página Space Weather Prediction Center.

Eclipses

A lo largo del invierno habrá un eclipse parcial de Sol, se producirá el día 4 de enero de 2011 y será visible en España. El eclipse se iniciará a las 7h 40m, hora oficial, el máximo del eclipse sucederá a las 9h 51m y el fin será a las 12h 1m.

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 (4 de enero, 3 de febrero y 4 de marzo de 2011), salvo cuando se pretende observar la propia Luna.

Visibilidad de los planetas

Saturno será visible casi toda la noche durante todo el invierno. Júpiter y, hasta mediados de febrero, Urano serán los luceros vespertinos y Venus será el lucero matutino.

Luna llena

La primera luna llena del invierno se dará el 19 de enero de 2011, dándose las siguientes 29 ó 30 días después. En este invierno se darán otras dos lunas llenas: 18 de febrero y 19 de marzo de 2011.

Fases de la Luna				
Fases de la Luna	mes	día	h min	signo
Luna nueva	Ene	4	10 02	Capricornio
Cuarto creciente	Ene	12	12 31	Aries
Luna llena	Ene	19	22 21	Cáncer
Cuarto menguante	Ene	26	13 57	Escorpio
Luna nueva	Feb	3	03 31	Acuario
Cuarto creciente	Feb	11	08 18	Tauro
Luna llena	Feb	18	09 35	Leo
Cuarto menguante	Feb	25	00 26	Sagitario
Luna nueva	Mar	4	21 46	Piscis
Cuarto creciente	Mar	13	00 45	Géminis
Luna llena	Mar	19	19 10	Virgo
Cuarto menguante	Mar	26	13 07	Capricornio

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, 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.