

OASIS

Actividad 1. Visibilidad del objeto

4º ESO , 1º y 2º Bach

Catálogos

En el cielo hay miles de millones de objetos. Aunque algunos tienen nombres "bonitos" (nebulosa del cangrejo) los astrónomos usan catálogos numéricos.

Existen distintos catálogos donde se identifican a las estrellas por una letra y un número.

- El catálogo Messier fue creado en el s:XVIII, es la guía de los 110 objetos más bellos y brillantes del cielo profundo: incluye galaxias, nebulosas y cúmulos que se pueden observar desde la Tierra (<https://www.messier-objects.com/messier-catalogue/>)
- El catálogo NGC (*New General Catalog*) es un catálogo estándar profesional que contiene más de 7.000 galaxias, nebulosas y cúmulos (<https://www.go-astronomy.com/ngc-objects.htm>).

M1

Nombre en el catálogo Messier (letra M y número)
(Nebulosa del cangrejo)

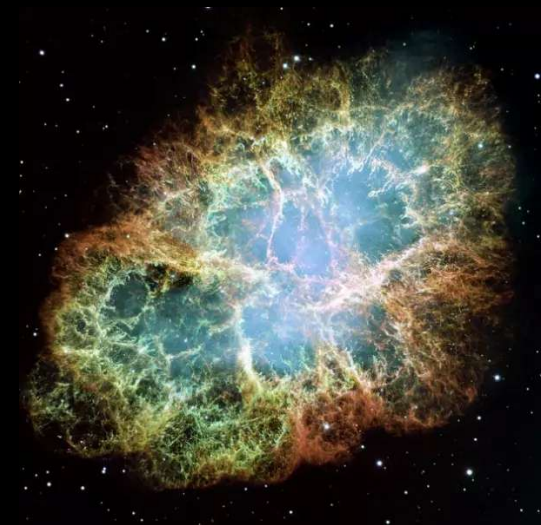
Ascensión recta: 05h 34m 31.94s

Declinación: +22° 00' 52.15"

Coordenadas

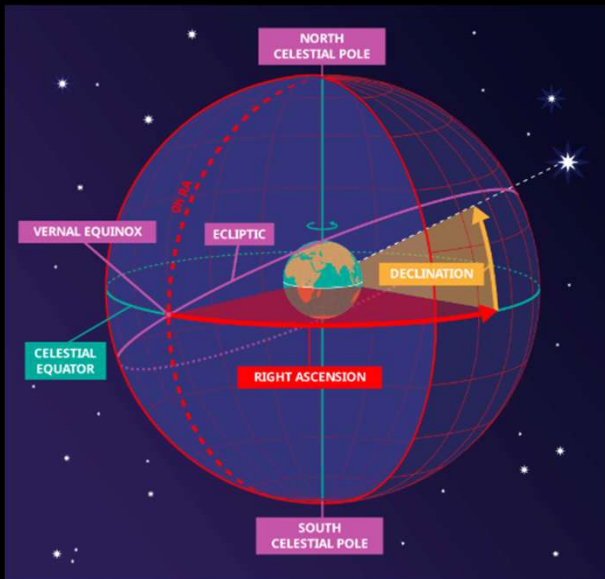
NGC1952

Nombre en el catálogo NGC (NGC + número)



Coordenadas

Las coordenadas de los objetos son como las matrículas de los coches, sirven para identificarlos.



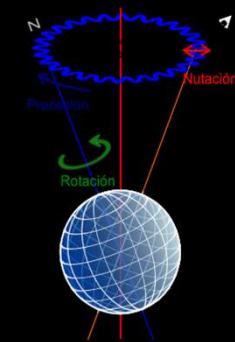
Fuente: Office of Astronomy for Education

Coordenadas ecuatoriales:

- Declinación (δ): Es como la latitud. Si es positiva va hacia el norte, negativa hacia el sur. Ejemplo: M1 está a $22^{\circ} 0' y 22''$, al norte del ecuador celeste. Se mide en grados.
- Ascensión recta (α): es como la longitud del cielo. Se mide en horas, minutos y segundos donde se divide el cielo en 24 horas con el origen en el primer Punto de Aries (cruce del ecuador celeste y la eclíptica - "trayectoria del Sol sobre el cielo"). Ejemplo: M1 tiene una $\alpha = 05h 34m 31.94s$.

Una esfera se divide en 360° , cada grado se divide en $60'$ (minutos) y cada minuto en $60''$ (segundos). A su vez, puesto que la Tierra tarda 24 h en dar una vuelta sobre sí misma, los ángulos se pueden medir en horas mediante el cambio: $1 h = 15^{\circ}$.

Las coordenadas deben corregirse cada cierto tiempo ya que el movimiento de la Tierra no es perfecto, se mueve como una peonza. Por eso, el primer Punto de Aries cambia con el tiempo (un poco) y los astrónomos usan "épocas de referencia". Por ejemplo, si se usa J2000 se están usando las coordenadas medidas en el año 2000.

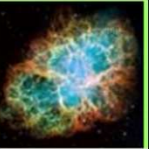


Búsqueda del objeto

En la página <https://servicios.educarm.es/templates/portal/ficheros/websDinamicas/32/catalogomessier.pdf> se pueden encontrar todos los objetos del catálogo Messier.

En las tablas que aparecen se puede ver el número de los objetos dentro del catálogo, así como los nombres "bonitos" (si es que lo tienen). Por ejemplo, el objeto M1 tiene $(\alpha, \delta) = (5^h 34^m, 22^\circ 01')$, se llama Nebulosa del cangrejo y está en la constelación de Tauro.

Además, también podemos ver otra información, como el tipo (nebulosa, cúmulo), su magnitud, su tamaño...

MESSIER/NGC	COORDENADAS 2000		TIPO	m_v	DIÁMETRO (')	DISTANCIA ($\times 10^3$ a-l)	NOMBRE	CONSTELACIÓN	FOTO
	A.R.	D°							
1 / 1952	05h 34m	+22° 01'	ND	8,4	6 x 4	6,3	Neb. Cangrejo /	TAURO	
2 / 7089	21 33	-00 49	CG	6,5	13	36,8	ACUARIO		
3 / 5272	13 42	+28 23	CG	6,4	16	32,2	PERROS DE CAZA		
									

Para buscar objetos del catálogo NGC se puede visitar la página <https://www.go-astronomy.com/ngc-objects.htm> donde aparecen enlaces a grupos de objetos (1). Al "clickar", por ejemplo, sobre el grupo NGC 1501- NGC 2000 aparece una tabla con todos los objetos en ese rango donde las columnas son: Nombre en el catálogo -- Nombre común (si existe) -- Tipo de objeto -- Constalación (2). Si, ahora, "clickamos" sobre NGC 1952 podemos ver la información sobre la nebulosa del cangrejo (3).

(1)

NGC List of Deep-Sky Objects

[NGC 1 - NGC 500](#)

[NGC 501 - NGC 1000](#)

[NGC 1001 - NGC 1500](#)

[NGC 1501 - NGC 2000](#)

[NGC 2001 - NGC 2500](#)

[NGC 2501 - NGC 3000](#)

[NGC 3001 - NGC 3500](#)

[NGC 3501 - NGC 4000](#)

[NGC 4001 - NGC 4500](#)

[NGC 4501 - NGC 5000](#)

[NGC 5001 - NGC 5500](#)

[NGC 5501 - NGC 6000](#)

[NGC 6001 - NGC 6500](#)

[NGC 6501 - NGC 7000](#)

[NGC 7001 - NGC 7500](#)

[NGC 7501 - NGC 7840](#)

(2)

NGC List: Objects 1501 – 2000

...

NGC 1950	open cluster	Mensa
NGC 1951	open cluster	Dorado
NGC 1952 Crab Nebula	supernova remnant	Taurus
NGC 1953	globular cluster	Dorado
NGC 1954	galaxy	Lepus
NGC 1955	H II region	Dorado

...

(3)

NGC:	NGC 1952
Common name:	Crab Nebula
Messier:	M 1
Type:	supernova remnant
Constellation:	Taurus
V-mag (visual):	8.4
Right Ascension:	05:34:31.97
Declination:	22:00:52.10
Major axis:	8 '
Minor axis:	4 '

Visualización: Stellarium

Stellarium es como "google maps" para la astronomía. Con stellarium se puede saber qué verá el telescopio antes de salir de casa. Se accede a la versión web a través de <https://stellarium-web.org/>

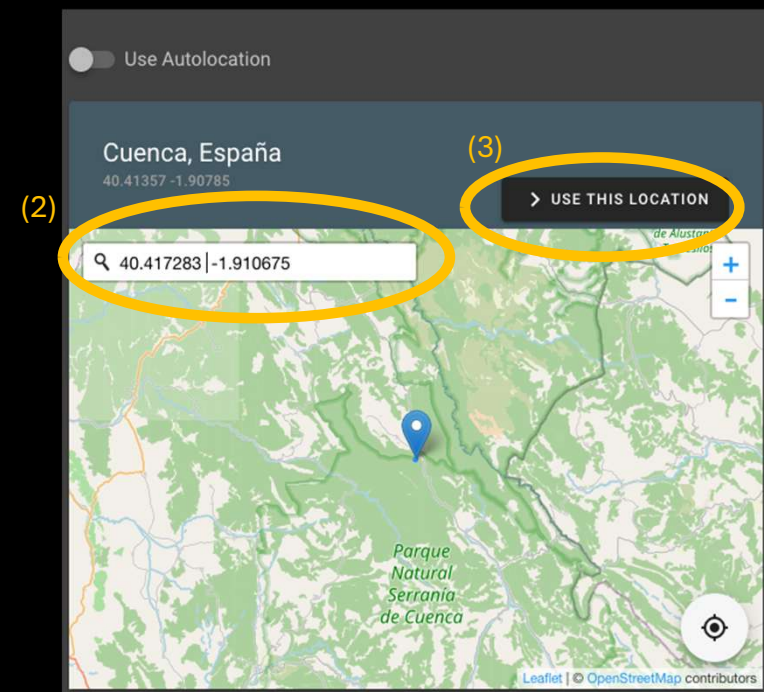


(1) Una vez en él, podemos cambiar la dirección desde la que se va a observar.

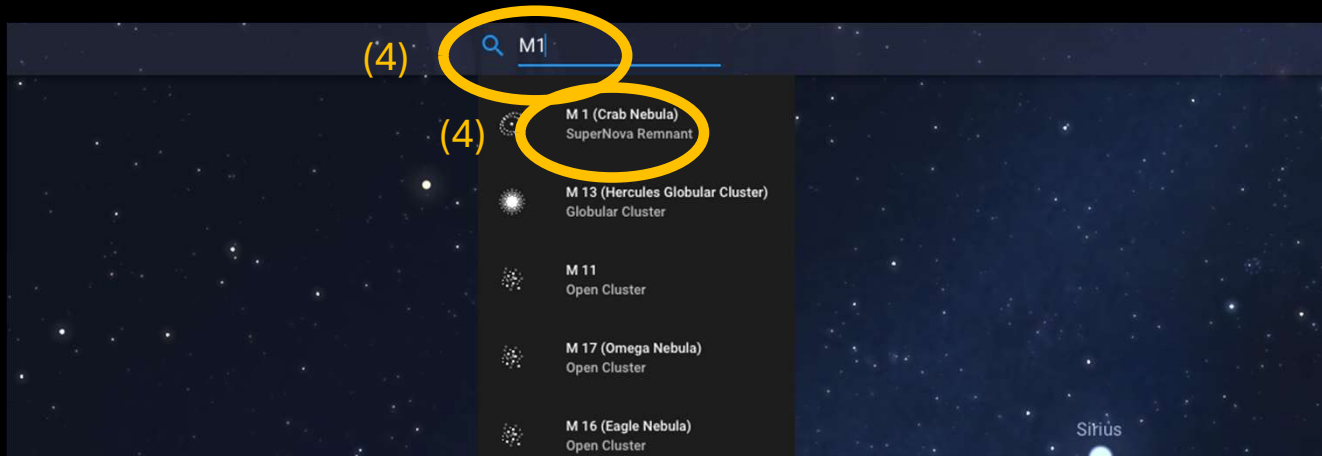


(3) Haciendo "click" sobre el botón "USE THIS LOCATION" nos dirigimos a la posición seleccionada.

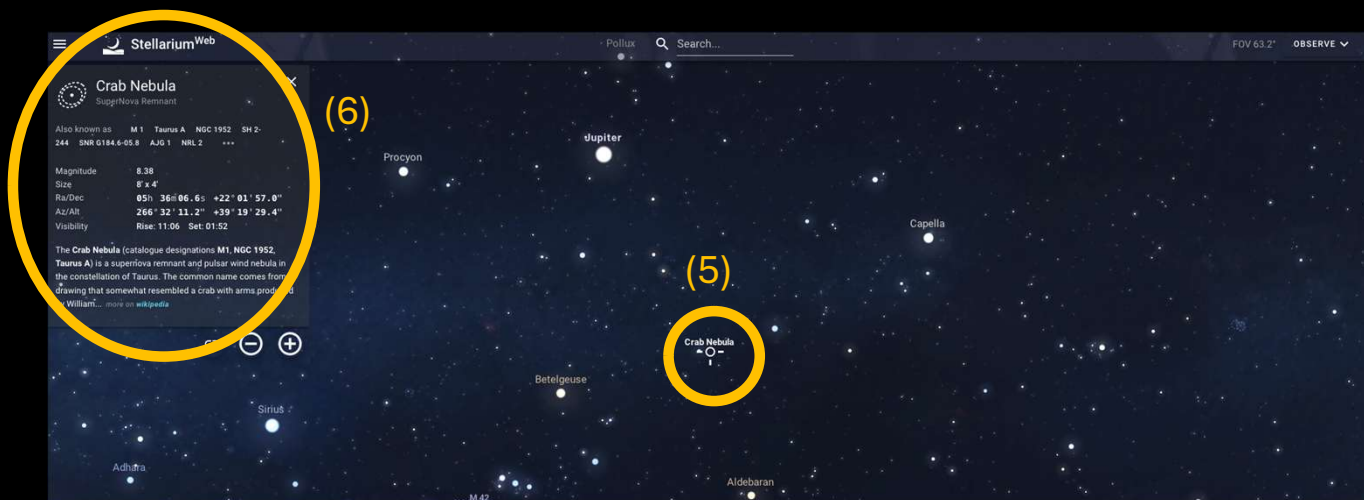
(2) Introducimos las coordenadas de observación en la ventana que se abre: 40.417283 , -1.910675 (Vega del Codorno)



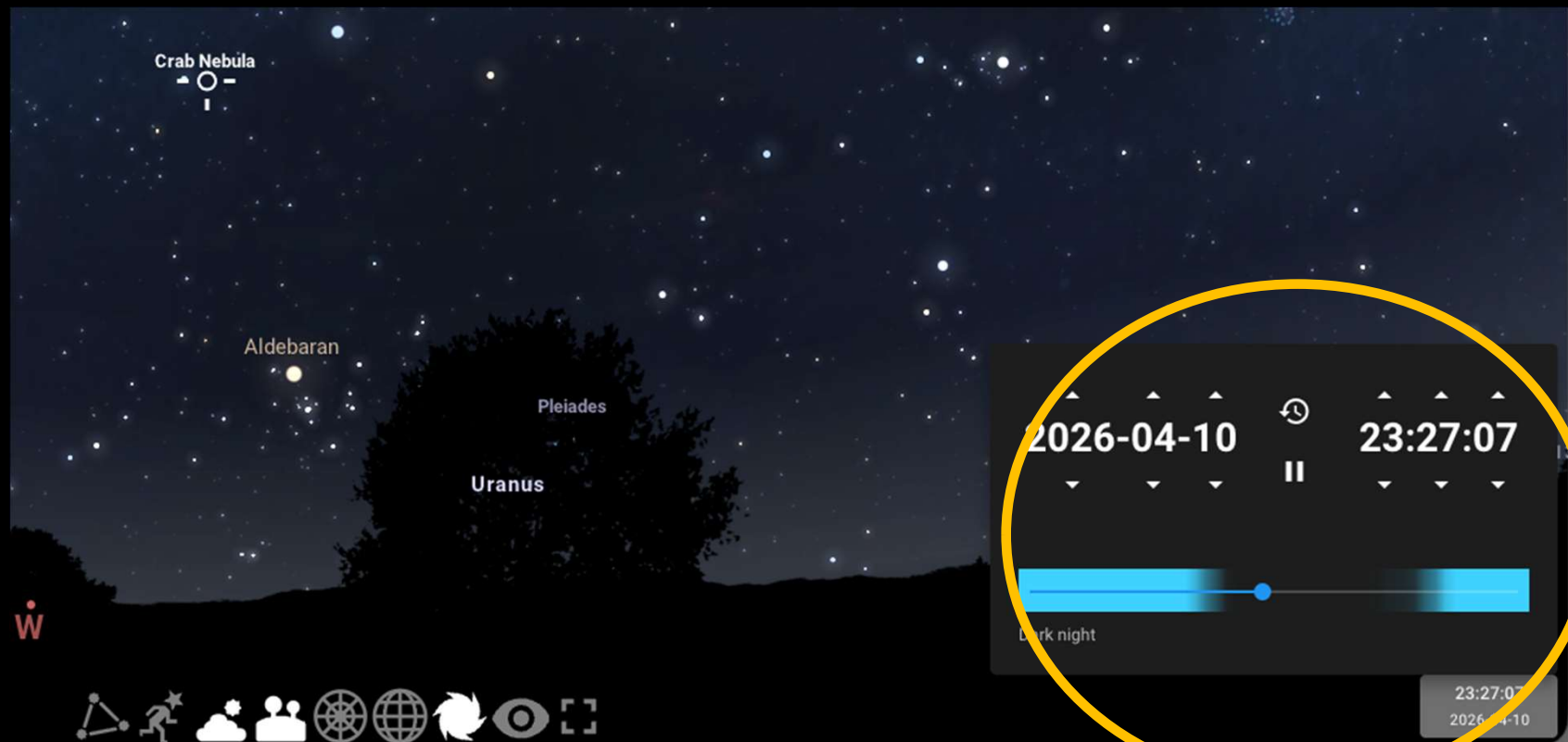
(4) En la parte superior hay un buscador (una lupa), se escribe ahí M1 (o el objeto que se quiera observar) y se "clica" sobre él.



Automáticamente, la imagen que se muestra en la página web cambiará y en el centro se mostrará el objeto que se ha buscado (5). A la izquierda, se muestra información sobre el objeto (6).



(6) En la esquina inferior derecha podemos mirar a qué hora de qué día corresponde el cielo que se nos muestra. Con esto, se puede saber si el objeto se verá una noche en particular.



Planeando la noche

Los objetos, a lo largo de la noche se desplazan por el cielo. Para planear la noche se puede usar, como hemos visto, Stellarium. Sin embargo, los astrónomos profesionales planifican las noches usando "Cartas de visibilidad".

Existen herramientas disponibles para todo el mundo que generan estas cartas de visibilidad. Una de ellas es la página web

<https://astro.ing.iac.es/staralt/>

Al acceder, sólo hay que seguir los siguientes pasos:

- (1) Seleccionar la noche de observación.
- (2) Seleccionar el observatorio o, en caso en que no esté, escribir las coordenadas desde donde se observa.

The screenshot shows the Staralt web form with the following sections and annotations:

- (1) Night:** A yellow oval highlights the "Night" section, which includes a dropdown for "Mode" (set to "Staralt"), a date selector (10 April 2026), and a text input for "or date when the local night starts. Staralt, Startrack only."
- (2) Observatory:** A yellow oval highlights the "Observatory" section, which includes a dropdown for "Roque de los Muchachos Observatory (La Palma, Spain)", a text input for "Select one above or specify your own site with this format:", and a text input for "Longitude(°E) Latitude(N) Altitude(metres) UT-offset(hours)" with the example "Ex.: 289.2767 -30.2283 2725 -4".
- Coordinates:** A text input for "name hh mm ss ±dd mm ss" with the example "M1 05:36:06 +22:01:57".
- Options:** A section with three dropdowns: "Moon distance" (set to "10°"), "X=5.8", and "GIF [inline]".
- Submit:** A "Retrieve" button.

(3) Se introducen las coordenadas de los objetos que se quieren observar con uno de los formatos permitidos. Por ejemplo, se para observar la nebulosa del cangrejo*: M1 05:36:06 +22:01:57

(4) Para generar la carta de visibilidad presionamos en "Retrieve".

* También se podría haber puesto:

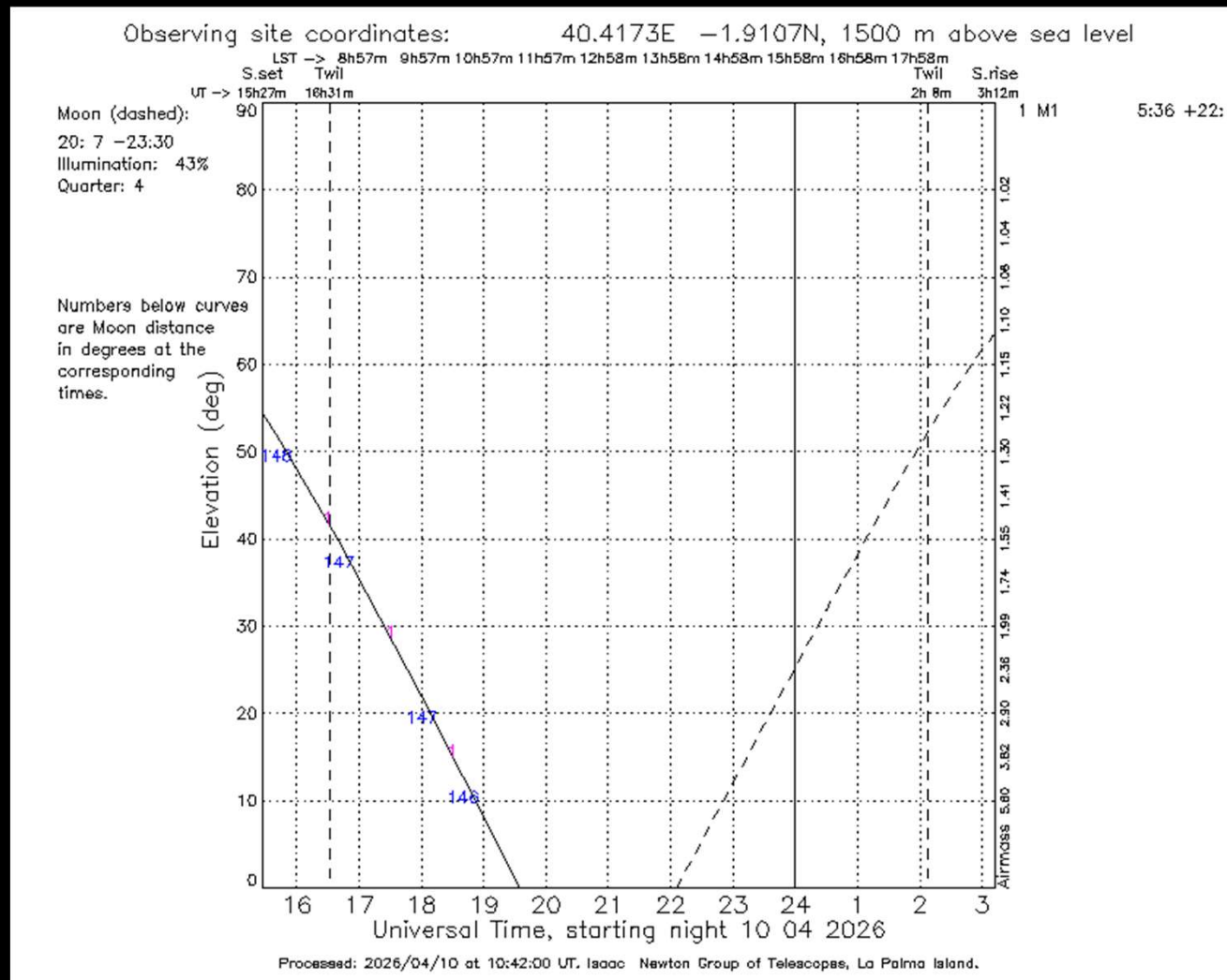
M1 05 36 06 +22 01 57

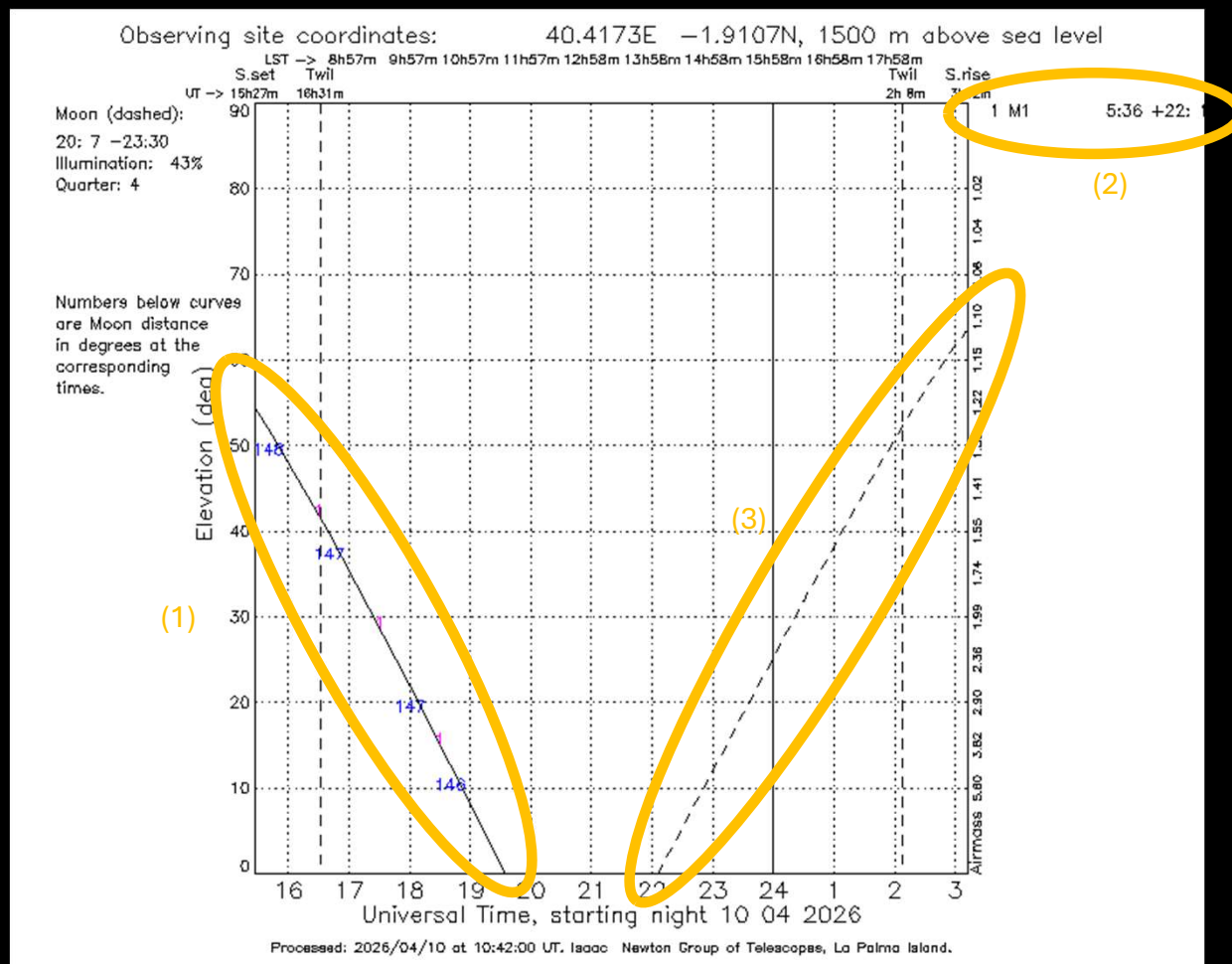
M1 84.025 22.0325

The screenshot shows the Staralt web interface with the following sections:

- Mode:** Staralt (dropdown)
- Night:** 10 (dropdown), April (dropdown), 2026 (dropdown) or date when the local night starts. Staralt, Startrack only.
- Observatory:** Roque de los Muchachos Observatory (La Palma, Spain) (dropdown). Below it, a text input field for site coordinates with the example: Longitude(°E) Latitude(°N) Altitude(metres) UT-offset(hours). Ex.: 289.2767 -30.2283 2725 -4. The input field contains 40.417283 -1.910675.
- Coordinates:** Formats can be any of these:
 - name hh mm ss ±dd mm ss
 - name hh:mm:ss ±dd:mm:ss
 - name ddd.ddd dd.dddname must be a single word with no dots, avoid using single numbers. Every entry must be in the same format, do not use different formats with different entries. We recommend a maximum of 100 targets per submission. The input field contains M1 05:36:06 +22:01:57.
- Options:**
 - Moon distance (dropdown): Included on plot. Moon coordinates at ~02:00 UT. Staralt only.
 - 10°, X=5.8 (dropdown): Min. elevation (or max. airmass X). Starobs, Starmult only.
 - GIF [inline] (dropdown): Output format
- Submit:** Retrieve (button)

... y aquí está la carta de visibilidad.





En el eje X se observa el tiempo universal, UTC (la hora en España es UTC+1 en invierno y UTC+2 en verano)

En el eje Y se muestra la altura (en grados) sobre el horizonte en el lugar de observación elegido.

(1) La línea continua con un número rosa es nuestro objeto. El número azul corresponde a la distancia angular entre nuestro objeto y la Luna.

(2) A la derecha se muestra la leyenda de los objetos buscados.

(3) La línea discontinua representa la altura sobre el horizonte frente al tiempo de la Luna.

...y, ahora....

Elige tu propio objeto del catálogo NGC y genera tu carta de visibilidad para el día de observación.