

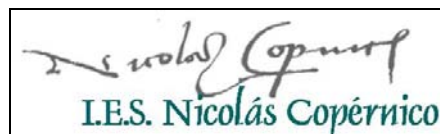


[www.iesnicolascopernico.org](http://www.iesnicolascopernico.org)

FÍSICA Y

QUÍMICA 4º  
ESO

EXAMEN TEMA 4 - ASTRONOMÍA



Plaza Felipe Campuzano. Écija.  
quiros@iesnicolascopernico.org

NOMBRE: \_\_\_\_\_ GRUPO 4º A FECHA:

Competencias básicas marcadas con un \*

1. \*(1'5 pto) En el día de hoy, la declinación del Sol es de + 11°, según podemos consultar en una tabla, o mediante el astrolabio.

  - a. Calcula la altura del Sol a mediodía en Écija (latitud 37° norte).
  - b. Calcula en qué lugares de la Tierra el Sol a mediodía alcanzará hoy el cénit.
  - c. Calcula en qué lugares de la Tierra no saldrá el Sol hoy (24 horas de oscuridad)

UTILIZA DIBUJOS PARA EXPLICARTE MEJOR
2. \*En un reloj de Sol nos servimos de la sombra de un gnomon para conocer la hora.

  - a. \*(0'5 pto) ¿Cuántos grados gira la sombra del gnomon durante una hora?
  - b. \*(0'5 pto) ¿De qué depende la diferencia que haya entre la hora que marca el reloj de Sol y la hora oficial?
- a) \*(0'5 pto) ¿En qué fechas se producen los solsticios?
  - b) \*(0'5 pto) ¿Qué tienen de singular estas fechas, en relación con la altura del sol a mediodía, el recorrido del Sol en el cielo, los lugares de salida y puesta del Sol...?
4. \*Indicando en qué ley de Kepler te apoyas para contestar, y sabiendo que la Tierra pasa por su perihelio en Enero, explica las siguientes preguntas:

  - a. (0'5 pto) ¿Por qué el invierno en el hemisferio norte tiene una duración ligeramente inferior al invierno en el hemisferio sur?
  - b. (0'5 pto) ¿Por qué el verano en el hemisferio sur es más caluroso que en el hemisferio norte?
5. (0'5 pto) Calcula el radio de la órbita del planeta mercurio, sabiendo que tiene un periodo de 87 días. Radio de la órbita de la Tierra: 150 millones de km.
- a) (0'5 pto) Determina la fuerza de atracción gravitatoria que ejerce la Tierra sobre la Luna y la que ejerce la Luna sobre la Tierra. Masa de la Tierra:  $6 \cdot 10^{27}$  g, Masa de la Luna:  $73 \cdot 10^{22}$  kg, Distancia media Tierra-Luna: 384.000 km.
  - b) (0'5 pto) Determina la velocidad a la que se mueve la Luna, suponiendo que su órbita sea circular.
7. (1 pto) \*La ISS se encuentra a 400 km de altura sobre la superficie terrestre. Como es sabido, los astronautas flotan en el interior de la nave. ¿Por qué?

  - Calcula la aceleración de la gravedad en el lugar donde se sitúa la ISS. Radio de la Tierra: 6370 km.  $G = 667 \cdot 10^{-11}$  (U.I.)
8. (1 pto) En la Luna, un astronauta deja caer un martillo desde una altura de 10 m, encontrándose que tarda 3'4 segundos en llegar al suelo. Calcula la aceleración de la gravedad en la Luna, y con este resultado, calcula el radio de la Luna. Necesitarás datos de problemas anteriores.
9. (2 pto) ¿Verdadero o falso? (Los errores restan)

  - a. Plutón no es un planeta.
  - b. Los cometas proceden en su mayoría del cinturón de asteroides.
  - c. Las estrellas fugaces son cometas muy rápidos.
  - d. Hasta 1924 se creía que sólo existía una galaxia.
  - e. Un año luz es el tiempo que tarda la luz en viajar de un lugar a otro.
  - f. La teoría del Big-Bang se dedujo mediante la observación de que el universo está continuamente expandiéndose.
  - g. La existencia de los agujeros negros no se ha confirmado hasta los últimos años del siglo XX.
  - h. Los agujeros negros se forman a partir de la materia oscura.