

Examen Final – 12 de Noviembre de 2020

Alumno: \_\_\_\_\_

Docente/Tutor: \_\_\_\_\_

Establecimiento Educativo: \_\_\_\_\_

**PRIMER NIVEL: Examen para alumnos del Ciclo Inicial.**

**Sección A** – Completar la casilla con **V** o **F** (Verdadero o Falso) según corresponda.

A.1) La Luna, en su fase cuarto creciente, culmina superiormente durante la salida del Sol.

A.2) Todos los planetas enanos se encuentran en órbitas más alejadas que la de Neptuno.

A.3) La altura del Polo Celeste elevado es, en valor absoluto, igual a la latitud geográfica del lugar de observación.

A.4) En un telescopio reflector, la resolución de la imagen disminuye con la distancia focal del espejo primario.

A.5) Las estrellas con mayor temperatura superficial son aquellas con índice B-V más bajo.

A.6) En el cielo nocturno, las estrellas más débiles que se pueden observar a ojo desnudo tienen magnitud aparente  $m \approx -6$ .

A.7) La gravedad de un objeto masivo es capaz de afectar la trayectoria de un fotón.

A.8) Desde el planeta Marte pueden observarse tránsitos de la Tierra sobre el disco del Sol.

Examen Final – 12 de Noviembre de 2020

Alumno: \_\_\_\_\_

A.9) La Vía Láctea es la galaxia más grande y masiva del Grupo Local.

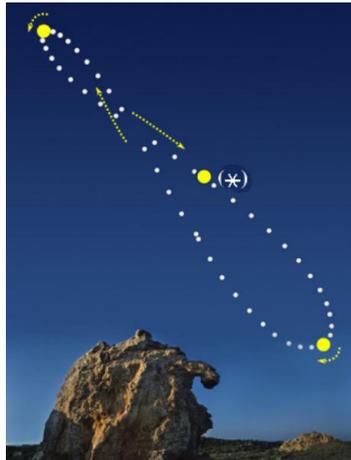
A.10) Los dos elementos más abundantes en las estrellas de Secuencia Principal son el Helio y el Carbono.

A.11) Las galaxias espirales se caracterizan por una predominancia de estrellas de Población II.

A.12) La *Primera Ley de Kepler* establece que los planetas se desplazan alrededor del Sol describiendo órbitas elípticas, con el Sol situado en uno de los focos.

**Sección B** – Completar la casilla con la opción correcta (**a, b, c o d**).

B.1) La siguiente imagen muestra un *analema solar* observado desde España, en el hemisferio norte:



(Crédito: Juan Carlos Casado)

En esta secuencia, el evento marcado con un asterisco corresponde al:

- a) solsticio de enero.
- b) equinoccio de marzo.
- c) solsticio de junio.
- d) equinoccio de septiembre

Examen Final – 12 de Noviembre de 2020

Alumno: \_\_\_\_\_

B.2) Según la clasificación de Hubble la siguiente galaxia es:

- a) E2
- b) S0
- c) SBc
- d) Sa



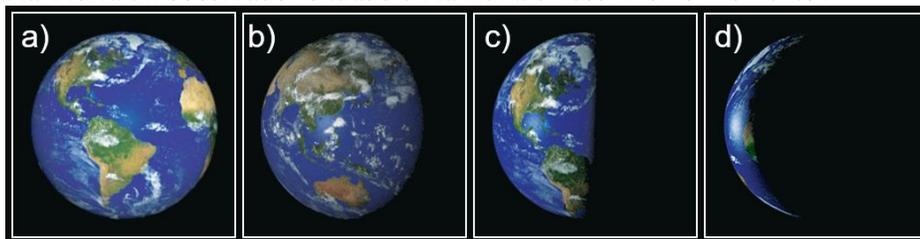
B.3) ¿En qué parte del espectro electromagnético son visibles las líneas de la serie de Balmer?

- a) Rayos X
- b) Visible
- c) Infrarrojo
- d) Radio

B.4) Un observador en la Tierra ve la Luna como se muestra en la siguiente figura:



¿Cómo ve a la Tierra un observador situado en la Luna en ese mismo momento?



- a) Opción (a)
- b) Opción (b)
- c) Opción (c)
- d) Opción (d)

Examen Final – 12 de Noviembre de 2020

Alumno: \_\_\_\_\_

**Sección C** – Responder las siguientes preguntas. Respetar el espacio asignado para cada respuesta.

C.1) ¿Qué diferencias hay entre los *cúmulos estelares abiertos* y los *cúmulos globulares*?

**Rta. C.1):**

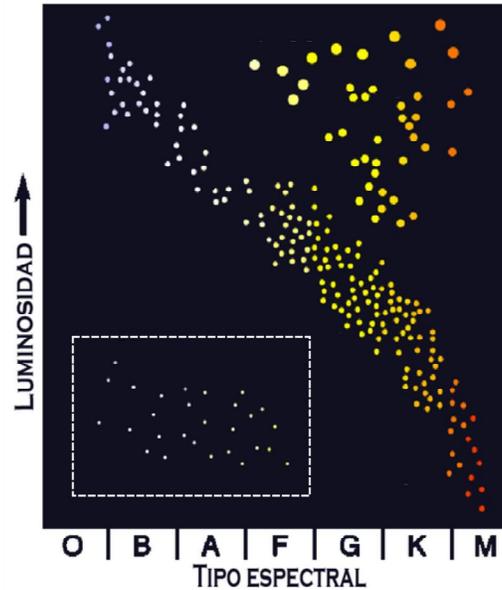
C.2) ¿Por qué es importante colocar telescopios en el espacio?

**Rta. C.2):**

Examen Final – 12 de Noviembre de 2020

Alumno: \_\_\_\_\_

C.3) A partir de la siguiente figura:



Responda:

- El nombre de esta clase de diagramas.
- El nombre que reciben los objetos de la región señalada con un recuadro blanco.
- El origen y las características de los objetos del recuadro.

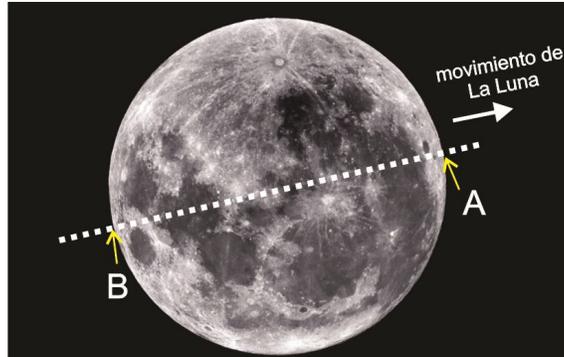
**Rta. C.3):**

Examen Final – 12 de Noviembre de 2020

Alumno: \_\_\_\_\_

**Sección D** – Ejercicios de Resolución. En cada caso el alumno debe mostrar el desarrollo.

D.1) La siguiente figura esquematiza la ocultación de una estrella por la Luna. La misma inicia en el punto A y finaliza en el punto B.



Asumiendo que el diámetro angular aparente de la Luna es de  $0,5^\circ$  y que su período orbital es de 27 días, estime la duración de la ocultación.

D.2) La siguiente imagen corresponde al cúmulo globular M12:



La magnitud aparente de este cúmulo es  $m_v = 7,68$ ; su diámetro angular es  $d = 16'$  (minutos de arco) y se sabe que su distancia al Sol es de 4,9 kpc. A partir de estos datos, estime:

- La magnitud absoluta de M12.
- El diámetro real del cúmulo.
- La cantidad de estrellas que componen el cúmulo.

**Ayuda:** Para poder realizar la estimación del ejercicio (c), suponga que el cúmulo está formado íntegramente por estrellas iguales al Sol, es decir, por estrellas de magnitud absoluta  $M_0 = 4,8$ .

D.3) Una onda electromagnética tiene una longitud de onda de 850 nm:

- ¿Cuál es la frecuencia de la onda?
- ¿En qué región del espectro electromagnético se encuentra?

Examen Final – 12 de Noviembre de 2020

Alumno: \_\_\_\_\_

D.4) Encuentre la masa de Marte a partir de los siguientes datos de su satélite Deimos. Dada la baja excentricidad de la órbita del satélite considere a la misma circular y de radio  $R=23460$  km. El período de traslación de Deimos  $P=1,262$  días y la constante  $G = 6,67 \times 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{kg}^2$ .