

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

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

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

**PRIMER NIVEL: Examen para alumnos de 1<sup>er</sup> año, 2<sup>do</sup> año y 3<sup>er</sup> año.**

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

A.1) En la actualidad, mediante el efecto Doppler podemos predecir la distancia a la que se encuentran los objetos.

F

A.2) Las estrellas de población II son ricas en metales.

F

A.3) Venus rota en sentido contrario al resto de los planetas del Sistema Solar.

V

A.4) De la ley de gravitación universal se puede deducir la ley de Titius-Bode.

F

A.5) La estrella Sirio cuya declinación es  $\delta = -16^{\circ}40'$  siempre será visible para un observador que se encuentre en la ciudad de Río Gallegos, provincia de Santa Cruz (latitud  $51^{\circ}37' S$ ).

F

A.6) El elemento por abundancia en el Universo es el Helio.

F

A.7) Los cúmulos estelares abiertos se hallan distribuidos en el halo de las galaxias espirales.

F

A.8) La radiación electromagnética más primitiva que podemos observar, es el fondo cósmico de microondas.

V

A.9) En un universo plano dos rayos de luz que parten paralelos siguen siempre trayectorias paralelas.

V

A.10) En el “*canibalismo*” de galaxias, la más chica se “*come*” a la más grande.

F

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

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

B.1) Cuando el Sol se encuentra en culminación superior, una pequeña vara vertical de 50 cm de longitud proyecta sobre el suelo una sombra de longitud  $x$ . Si justo estamos en el equinoccio de primavera para el hemisferio Sur y el observador se encuentra en una latitud de  $-38^\circ$ , la sombra medirá:

- a)  $x=9$  cm
- b)  $x=19$  cm
- c)  $x=29$  cm
- d)  $x=39$  cm

d

B.2) Las componentes de un sistema estelar binario tienen magnitudes aparentes de  $m_1=0,2$  y  $m_2=1,1$ . La magnitud aparente del conjunto es:

- a) -0,193
- b) 0,000
- c) 0,112
- d) 1,307

a

B.3) Nuestro sol se encuentra en uno de los cuatro brazos de la galaxia denominado:

- a) Brazo de Carina
- b) Brazo de Sagitario
- c) Brazo de Perseo
- d) Brazo de Orión

d

B.4) ¿Cuántas veces más brillante es una estrella de magnitud 2 respecto de una de magnitud 12?

- a) 10
- b) 100
- c) 1000
- d) 10000

d

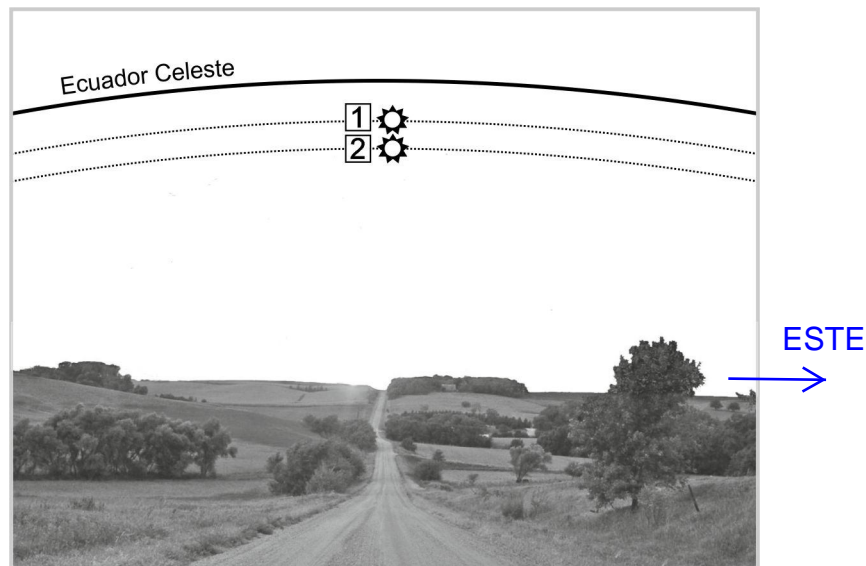
Alumno: \_\_\_\_\_

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

C.1) La figura muestra lo que ve un observador cuando mira hacia el **NORTE**. Además, en esta figura están indicados esquemáticamente el Ecuador Celeste y la trayectoria aparente del Sol en dos días consecutivos 1 y 2.

- Indicar en la figura hacia donde se encuentra la dirección del Punto Cardinal **ESTE**.
- Aproximadamente ¿En que época del año el observador está mirando?

**Rta. C.1):**



b) podemos ubicar la observación en algún día entre el 21 de Marzo y el 21 de Junio.

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

C.2) ¿Cuáles son las características de una estrella Tipo G?

Rta. C.2):

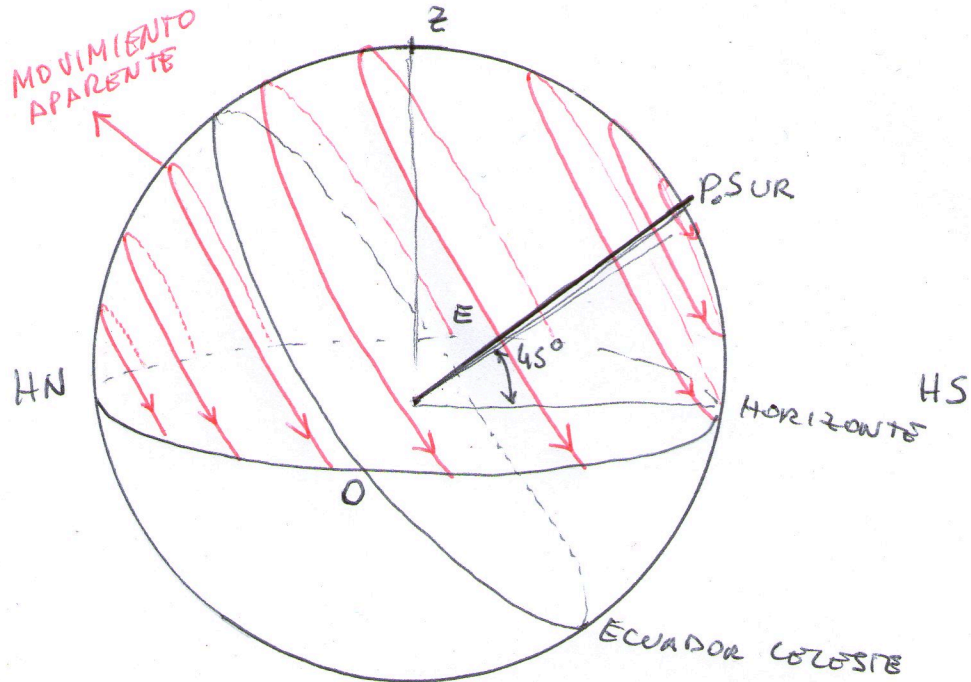
C.3) ¿Cómo se expresa la relación velocidad-distancia de Hubble? ¿Qué significa?

Rta. C.3):

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

C.4) Graficar en la esfera celeste el movimiento aparente de los astros para un observador situado en una latitud de  $-45^\circ$ . Indicar en el gráfico los puntos más importantes.

Rta. C.4):



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

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

D.1) Un astronauta se encuentra en un módulo espacial que recorre una órbita ecuatorial circular alrededor de la Tierra a una altura de 380 km de la superficie. ¿Cuántas veces en un día nuestro astronauta verá salir el Sol?

Utilizar:        constante de gravitación Universal  $G=6,67 \times 10^{-11} \text{ m}^3/(\text{Kg s}^2)$   
Radio ecuatorial de la Tierra  $R_T=6378 \text{ km}$ .  
Masa de la Tierra  $M_T=5,96 \times 10^{24} \text{ Kg}$

D.2) Una estrella se aleja de nosotros a una velocidad de 50 km/s. Teniendo en cuenta el efecto Doppler y sabiendo que la longitud de onda final observada es de 537 nm, determinar la longitud de onda original.

Utilizar:        velocidad de la luz  $c=300000 \text{ km/s}$

D.3) Un estudiante quiere realizar una maqueta del Sistema Solar, y para ello decide representar al Sol con una esfera de 5 mm de diámetro. Si el Sol tiene un diámetro aproximado de  $1,4 \times 10^6 \text{ km}$  y el último planeta se encuentra a una distancia de  $7,5 \times 10^9 \text{ km}$ , ¿Cuáles deberían ser las dimensiones de la maqueta? Expresar el resultado en metros.

