

Examen Final – 11 de noviembre de 2021

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) El elemento de mayor abundancia en el Universo es el Helio.

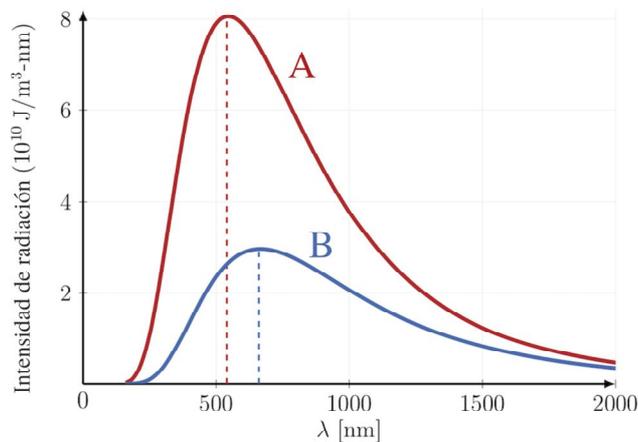
A.2) El Sol es una estrella de Secuencia Principal.

A.3) Ceres, Eris, Makemake y Haumea son asteroides del Sistema Solar.

A.4) El efecto de aberración diurna sobre el Ecuador es mayor que en cualquier otra latitud.

A.5) La constante de Hubble H_0 es una medida del tamaño del Universo.

A.6) En la siguiente figura, el cuerpo negro **A** tiene una temperatura menor que el cuerpo negro **B**.



Examen Final – 11 de noviembre de 2021

Alumno: _____

A.7) En un diagrama de Hertzsprung-Russell, en regiones de baja luminosidad y alta temperatura podemos encontrar a las estrellas “enanas blancas”.

A.8) Las coordenadas ecuatoriales absolutas del Punto Vernal γ son $(\alpha, \delta) = (12h, 0^\circ)$.

A.9) La magnitud visual aparente límite que puede ver el ojo humano es $m=10$.

A.10) Despreciando los efectos de enrojecimiento por polvo, el índice de color B-V es independiente de la distancia.

A.11) La mayoría de los exoplanetas descubiertos hasta la fecha han sido detectados utilizando métodos indirectos, es decir, infiriendo su existencia por el efecto que producen sobre su estrella anfitriona.

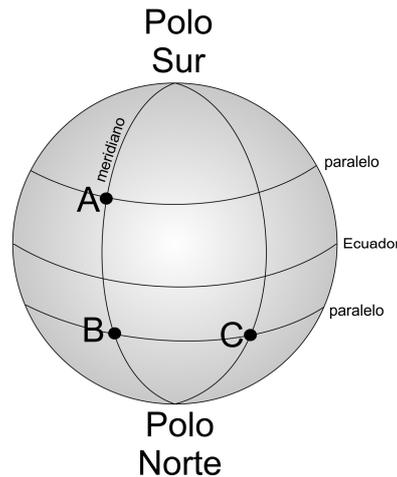
A.12) Las estrellas que forman la constelación denominada Cruz del Sur, se hallan todas a la misma distancia.

Examen Final – 11 de noviembre de 2021

Alumno: _____

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

B.1) La siguiente figura muestra la posición sobre el globo terráqueo de tres ciudades A, B y C.



De acuerdo a esta figura, podemos asegurar que:

- El Sol culmina antes en C que en B.
- La duración de las horas de luz será la misma en las ciudades A y en B.
- Las ciudades A y B tienen el mismo Tiempo Sidéreo.
- La altura del Sol cuando se encuentra en culminación superior es mayor en B que en C.

B.2) Si una estrella de magnitud aparente m disminuye su brillo a la mitad, su nueva magnitud aparente será igual a:

- $m + 0,273$
- $m - 0,273$
- $m + 0,753$
- $m - 0,753$

B.3) En el modelo más aceptado actualmente para describir nuestro Universo, ¿cuál es el componente que representa el mayor porcentaje de su contenido?

- Materia ordinaria (bariónica)
- Radiación (luz y neutrinos)
- Materia oscura
- Energía oscura

B.4) Los rayos del Sol inciden perpendiculares al trópico de Cáncer en el:

- Equinoccio de marzo
- Solsticio de junio
- Equinoccio de septiembre
- Solsticio de diciembre

Examen Final – 11 de noviembre de 2021

Alumno: _____

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

C.1) ¿En qué consisten los efectos de paralaje diurna y paralaje anual?

Rta. C.1):

C.2) ¿Cuáles son las principales etapas en la vida de una estrella de tipo solar?

Rta. C.2):

Examen Final – 11 de noviembre de 2021

Alumno: _____

C.3) Describa brevemente al menos dos distorsiones o defectos que se observan en la imagen de un telescopio reflector que tiene un espejo esférico.

Rta. C.3):

Examen Final – 11 de noviembre de 2021

Alumno: _____

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

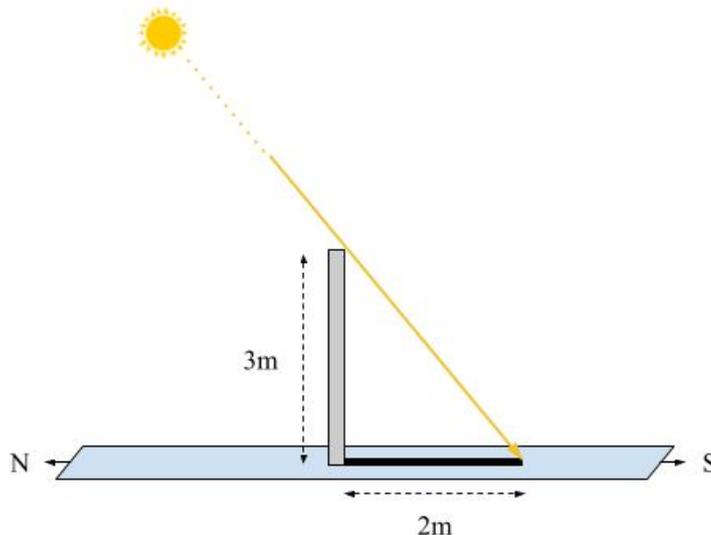
D.1) Una nave sigue una órbita circular alrededor de un planeta a una velocidad de 8,3 km/s y demora 1,5 horas en completar una vuelta. Si la nave se encuentra a una altura de 200 km de la superficie, determinar:

- el radio del planeta,
- la masa del planeta,
- la gravedad en la superficie del planeta.

D.2) Sabiendo que la distancia Tierra-Luna es igual a unos 60 radios terrestres y que la masa de la Tierra es aproximadamente 81 veces la masa de la Luna, estime a qué distancia del centro de la Tierra se encuentra el punto en que la fuerza gravitatoria que ejercen ambos cuerpos se anula.

D.3) El día del solsticio de junio, una observadora coloca un poste de 3 m de altura y determina que, en el momento exacto en el que el centro del disco solar pasa por el meridiano del lugar, la sombra proyectada por el poste mide 2 m. A partir de estos datos, determine:

- La declinación (δ) y ascensión recta (α) del Sol.
- La altura (h) y el acimut (A) del Sol (utilice el convenio SONE).
- El ángulo horario (H) del Sol.
- El Tiempo Sidéreo Local para este instante.
- La latitud geográfica de la observadora.



D.4) Un sistema de estrellas que forman un pequeño cúmulo abierto está compuesto por cinco estrellas de magnitud aparente $m = 4$, tres estrellas de magnitud $m = 3,5$ y una estrella de magnitud $m = 3$. Sabiendo que el sistema se encuentra a 60 pc, determine:

- La magnitud aparente total del cúmulo.
- La magnitud absoluta del cúmulo.
- La magnitud aparente que tendrá el cúmulo dentro de 40000 años, sabiendo que se aleja del Sistema Solar a una velocidad de $2,5 \times 10^{-5}$ pc/año.