

Examen de Preselección – 12 de Septiembre de 2023

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) Las coordenadas ecuatoriales absolutas del Punto Vernal son $\alpha = 0h$ y declinación $\delta = 0^\circ$.

A.2) La paralaje anual es producida por la variación de la posición del observador a medida que la Tierra orbita alrededor del Sol.

A.3) La aberración de la luz es independiente de la velocidad del observador.

A.4) El asteroide Chariklo tiene anillos.

A.5) Una lente objetivo cuya distancia focal es de 20 cm tiene una potencia de 0,05 dioptrías.

A.6) Los cúmulos globulares están compuestos principalmente por estrellas jóvenes.

A.7) Una estrella no puede orbitar alrededor de un agujero negro.

A.8) Todas las estrellas poseen una región llamada zona de habitabilidad.

A.9) La magnitud visual aparente límite que puede ver el ojo humano es $m=20$.

A.10) El Sol tiene aproximadamente la misma edad que el Universo.

Examen de Preselección – 12 de Septiembre de 2023

Alumno: _____

A.11) El corrimiento al rojo que se observa en las líneas espectrales de galaxias lejanas y quásares está relacionado con la expansión del Universo.

A.12) De acuerdo a la clasificación de Hubble, las nubes de Magallanes son galaxias irregulares.

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

B.1) ¿En qué lugar de la superficie terrestre el Polo Sur Celeste se encuentra en el Nadir?

- a) Sobre los Trópicos de Cáncer y de Capricornio
- b) Sobre el Ecuador
- c) En el Polo Sur
- d) En el Polo Norte

B.2) ¿Cuál de los siguientes objetos astronómicos se utiliza habitualmente como indicador de distancia?

- a) Agujeros negros
- b) Nebulosas planetarias
- c) Estrellas Cefeidas
- d) Estrellas Wolf Rayet

Examen de Preselección – 12 de Septiembre de 2023

Alumno: _____

B.3) La siguiente imagen es observada con un telescopio refractor que contiene solo dos lentes convergentes:



La imagen que se verá a través del ocular será:

a)



b)



c)



d)



B.4) ¿En qué punto de la trayectoria de la Tierra alrededor del Sol su velocidad orbital es máxima?

- a) En el perihelio
- b) En el afelio
- c) La velocidad es la misma en cualquier punto de la órbita
- d) La velocidad varía de manera independiente de la posición sobre la órbita

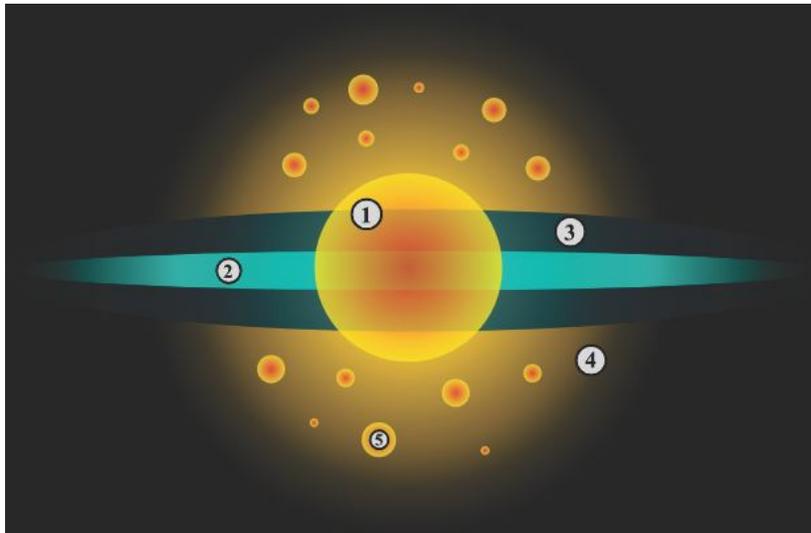


Examen de Preselección – 12 de Septiembre de 2023

Alumno: _____

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

C.1) El siguiente esquema muestra la estructura de una galaxia espiral típica vista de canto:



Mencione el nombre con que se conocen las subestructuras o sistemas marcados con números.

Rta. C.1):

Examen de Preselección – 12 de Septiembre de 2023

Alumno: -----

C.2) ¿Qué son las estrellas circumpolares?

Rta. C.2):

C.3) Realice un esquema de un telescopio reflector en configuración newtoniana. Indique como es el recorrido de la luz dentro del instrumento.

Rta. C.3):

Examen de Preselección – 12 de Septiembre de 2023

Alumno: _____

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

D.1) En promedio, la velocidad de recesión de las galaxias en el cúmulo de Perseo (Abell 426) es de 5366 km/s. Asumiendo un valor para la constante de Hubble de 71 km/s/Mpc, determine la distancia a dicho cúmulo en años luz.

D.2) Dos estrellas tienen magnitudes aparentes $m_A = -1,5$ y $m_B = 7$ y se encuentran, respectivamente, a distancias $d_A = 6$ pc y $d_B = 45$ pc del Sol. ¿Cuál de las dos estrellas es la más luminosa?

D.3) El 21 de diciembre, una persona ubicada en la ciudad de Córdoba, cuyas coordenadas geográficas son $\phi = 40^\circ 24' 49''$ S (latitud); $\lambda = 64^\circ 10' 52''$ O (longitud); observa que el Sol está culminando.

- Realice un esquema de la situación indicando claramente el Polo Sur, el Cenit, el Ecuador Celeste y el horizonte.
- Estime la declinación del Sol para ese día (Justifique).
- Determine para ese instante el valor del ángulo de elevación del Sol respecto al horizonte con el que la persona observará la posición aparente del Sol.

D.4) Una estrella tiene una paralaje anual $p = 0,7687''$. Si dispusiéramos de una nave interestelar capaz de alcanzar una velocidad media de 61000 km/h, que es la velocidad con la que actualmente se mueve la sonda Voyager 1, ¿Cuánto tardaría dicha nave en llegar a la estrella? Expresar el resultado en años.



Observatorio
Astronómico
de Córdoba



Facultad de Ciencias
**Astronómicas
y Geofísicas**
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA



Examen de Preselección – 12 de Septiembre de 2023

Alumno: _____



Observatorio
Astronómico
de Córdoba



Facultad de Ciencias
**Astronómicas
y Geofísicas**
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA



Examen de Preselección – 12 de Septiembre de 2023

Alumno: _____



Observatorio
Astronómico
de Córdoba



Facultad de Ciencias
**Astronómicas
y Geofísicas**
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA



Examen de Preselección – 12 de Septiembre de 2023

Alumno: _____