

Examen de Preselección – 13 de Septiembre 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 efecto de la refracción depende fuertemente de la latitud de observación.

A.2) El planeta Neptuno fue descubierto debido a las variaciones que mostraban las órbitas de Júpiter, Saturno y Urano.

A.3) La precesión de los equinoccios produce una variación periódica en la posición aparente de los astros que completa un ciclo cada 18 años aproximadamente.

A.4) Un eclipse total de Luna se puede observar desde cualquier punto de la Tierra.

A.5) El Sol contiene aproximadamente el 99% de toda la masa del Sistema Solar.

A.6) Para un observador ubicado en uno de los polos geográficos, la altura de una estrella es constante.

A.7) El diagrama Hertzsprung – Russell (HR) nos indica la posición de las estrellas en la esfera celeste.

A.8) Las gigantes rojas son estrellas cuya superficie externa se ha expandido y enfriado, debido a que se encuentran en la última fase de desarrollo en su vida.

Examen de Preselección – 13 de Septiembre de 2021

Alumno: _____

A.9) En la Secuencia de Harvard, las estrellas de tipo espectral O tienen mayor temperatura superficial que las de tipo espectral M.

A.10) De acuerdo a la secuencia de Hubble, la siguiente es una galaxia elíptica:



A.11) La fuerte relación entre la luminosidad de las estrellas Cefeidas y su periodo de pulsación las convierte en muy buenos indicadores de distancia.

A.12) El principio cosmológico es una hipótesis de trabajo que afirma que el Universo en escalas lo suficientemente grandes es homogéneo e isotrópico.

Examen de Preselección – 13 de Septiembre de 2021

Alumno: _____

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

B.1) La siguiente figura muestra un telescopio sobre una montura ecuatorial:



Se trata de:

- a) Un telescopio reflector en donde (A) indica el círculo de ángulo Horario y (B) indica el círculo de declinación.
- b) Un telescopio reflector en donde (A) indica el círculo de declinación y (B) indica el círculo de ángulo Horario.
- c) Un telescopio refractor en donde (A) indica el círculo de ángulo Horario y (B) indica el círculo de declinación.
- d) Un telescopio refractor en donde (A) indica el círculo de declinación y (B) indica el círculo de ángulo Horario.

B.2) ¿Cuál de las siguientes unidades representa la mayor distancia?

- a) pc (parsec)
- b) UA (unidad astronómica)
- c) km (kilómetro)
- d) al (año luz)

B.3) En Argentina, el día nacional de la Astronomía se celebra el 24 de octubre porque se conmemora:

- a) el día en que el hombre llegó a la Luna (1969)
- b) el día de la fundación del Observatorio Astronómico de Córdoba (1871)
- c) el día de la fundación del Observatorio Astronómico de La Plata (1883)
- d) el día de la fundación del Complejo Astronómico El Leoncito (1983)

Examen de Preselección – 13 de Septiembre de 2021

Alumno: _____

B.4) ¿Cuál es el Tiempo Sidéreo en un lugar en el instante en el que el punto Vernal se oculta en el horizonte?

- a) 0 horas
- b) 6 horas
- c) 12 horas
- d) No se puede determinar.

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

C.1) ¿Qué son los asteroides Troyanos?

Rta. C.1):

Examen de Preselección – 13 de Septiembre de 2021

Alumno: _____

C.2) ¿Qué diferencias hay entre los cúmulos estelares abiertos y los cúmulos globulares?

Rta. C.2):

C.3) ¿Qué diferencias existen entre un planeta, un asteroide y un planeta enano?

Rta. C.3):

Examen de Preselección – 13 de Septiembre de 2021

Alumno: _____

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

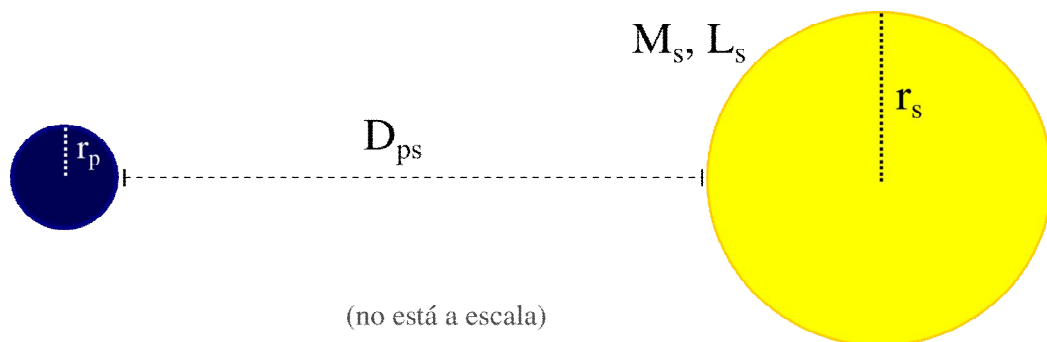
D.1) La ciudad de Trelew, en la provincia de Chubut, tiene una latitud geográfica de $-43^\circ 14'$. ¿Cuál es la declinación del cenit de esta ciudad?

D.2) Dado un haz de luz con una longitud de onda de $0,482 \times 10^{-6}$ m, indique:

- La frecuencia del haz de luz.
- Su color o región del espectro electromagnético en que se encuentra.
- La energía de los fotones del haz.

D.3) Calcule la distancia a un cúmulo globular sabiendo que la magnitud aparente media de sus estrellas RR Lyrae es $m_v=14,37$. Considere una magnitud absoluta $M_v=+1,0$. Exprese su resultado en años luz.

D.4) Se detecta un planeta extrasolar de radio $r_p=5R_T$, orbitando a $D_{ps}=1,8UA$ de una estrella de radio $r_s=4R_\odot$, masa $M_s=1,2M_\odot$ y luminosidad $L_s=2L_\odot$.



A partir de estos datos, y asumiendo que la órbita del planeta es circular, determine:

- La duración del año en aquel planeta.
- La temperatura efectiva de la estrella, asumiendo que emite como un cuerpo negro.
- La cantidad de energía por unidad de área y por unidad de tiempo (W/m^2) que llega hasta la órbita del planeta.

Ayuda:

- $R_T = 6400$ km
- $R_\odot = 696000$ km
- $M_\odot = 1,99 \times 10^{30}$ kg
- $L_\odot = 3,83 \times 10^{26}$ W



Observatorio
Astronómico
de Córdoba



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



Examen de Preselección – 13 de Septiembre de 2021

Alumno: _____



Observatorio
Astronómico
de Córdoba



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



Examen de Preselección – 13 de Septiembre de 2021

Alumno: _____



Observatorio
Astronómico
de Córdoba



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



Examen de Preselección – 13 de Septiembre de 2021

Alumno: _____