

Examen Final – 9 de Noviembre 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) Para un observador ubicado en el hemisferio Sur de la Tierra, el ángulo de elevación del Polo Sur Celeste es igual a la latitud del lugar en el que se encuentra.

A.2) El movimiento de precesión de los equinoccios no afecta la ascensión recta de los objetos celestes.

A.3) La paralaje anual de una estrella es mayor cuanto más lejos se encuentra del Sol.

A.4) La mayoría de los exoplanetas descubiertos hasta ahora han sido detectados utilizando métodos indirectos, es decir, infiriendo su existencia por el efecto que producen sobre las características observables de su estrella anfitriona.

A.5) Las estrellas más masivas permanecen menos tiempo en la etapa de Secuencia Principal.

A.6) Los cúmulos globulares están compuestos por estrellas de alta metalicidad.

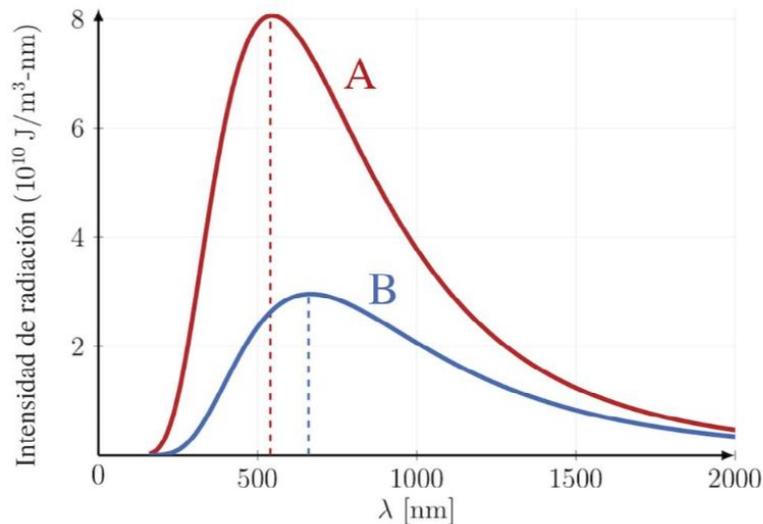
A.7) La Ecuación del Tiempo es la diferencia entre el Tiempo Solar Verdadero y el Tiempo Solar Medio.

A.8) Los elementos químicos como el nitrógeno, hierro o carbono se forman en el interior de las estrellas por fusión nuclear.

Examen Final – 9 de Noviembre de 2023

Alumno: _____

A.9) En la siguiente figura, el cuerpo negro **A** tiene una temperatura menor que el cuerpo negro **B**.



A.10) En la observación de cometas, en general, es posible identificar dos colas; una formada por gas y la otra formada por polvo.

A.11) En el espectro de una galaxia se observa una línea de absorción en $\lambda = 398,1 \text{ nm}$. Si la longitud de onda de esa línea en el laboratorio es $\lambda_0 = 393,4 \text{ nm}$, es posible afirmar que la galaxia se está alejando del observador.

A.12) El *Principio Cosmológico* afirma que el Universo se expande de manera acelerada.

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

B.1) Dos estrellas, α y β , tienen índices de color $(B-V)_\alpha = -0,11$ y $(B-V)_\beta = 1,85$. Se puede asegurar que:

- La estrella α es más roja que la estrella β .
- La estrella α es más azul que la estrella β .
- La estrella α es más luminosa que la estrella β .
- La estrella α es más débil que la estrella β .

Examen Final – 9 de Noviembre de 2023

Alumno: _____

B.2) Aproximadamente, ¿en qué fecha la declinación del Sol alcanza su valor mínimo?

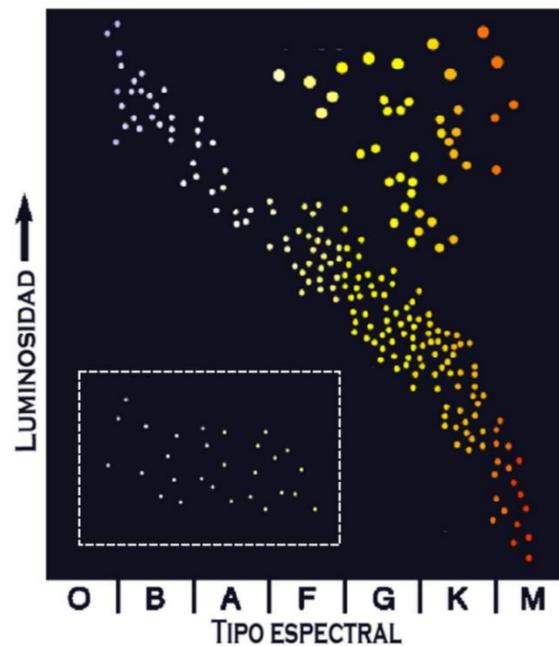
- a) 21 de marzo.
- b) 21 de junio.
- c) 21 de septiembre.
- d) 21 de diciembre.

B.3) ¿Cuántas veces más brillante es una estrella de magnitud -1 respecto de una estrella de magnitud 4?

- a) 6 veces.
- b) 15,9 veces.
- c) 59,8 veces.
- d) 100 veces.

B.4) En el diagrama de la derecha, ¿Con qué nombre se conocen los objetos que se encuentran en la región del recuadro?

- a) Gigantes rojas.
- b) Enanas marrones.
- c) Enanas blancas.
- d) Supergigantes azules.



Examen Final – 9 de Noviembre de 2023

Alumno: _____

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

C.1) ¿Cuáles son las principales etapas en la vida de una estrella como el Sol?

Rta. C.1)

C.2) ¿En qué clase de telescopios se produce el efecto de *aberración cromática* y por qué?

Rta. C.2)

Examen Final – 9 de Noviembre de 2023

Alumno: _____

C.3) ¿Qué diferencias hay entre los *cúmulos estelares abiertos* y los *cúmulos globulares*?

Rta. C.3)

Examen Final – 9 de Noviembre de 2023

Alumno: _____

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

D.1) Una consecuencia del modelo heliocéntrico de Copérnico observable fácilmente desde la Tierra es que los planetas interiores (Venus y Mercurio) no pueden estar más allá de una distancia angular máxima del Sol. Estimar el valor de estos ángulos, suponiendo que las órbitas son circulares y que los radios de las órbitas de Mercurio y de Venus son 0,39 UA y 0,72 UA, respectivamente.

D.2) El modelo para la estrella Dschubba (δ Sco), asume una temperatura superficial de 28000 K, un radio de $3,47 \times 10^9$ m y una distancia al Sol de 123 pc. Determinar:

- Su luminosidad.
- Su magnitud absoluta.
- Su magnitud aparente.
- La longitud de onda que corresponde al máximo de su continuo espectral de emisión.

Ayuda: la luminosidad del Sol es $L_{\odot} = 3,83 \times 10^{26}$ J/s y su magnitud absoluta es $M_{\odot} = 4,74$.

D.3) Las ciudades de Buenos Aires (Argentina) y Sidney (Australia) se encuentran aproximadamente a la misma latitud geográfica, $\phi \approx 34^{\circ}$ S. Sus longitudes geográficas, por otro lado, difieren considerablemente. Buenos Aires se encuentra en $\lambda_{BA} = 58^{\circ}26'$ O, mientras que Sidney se ubica en $\lambda_S = 151^{\circ}12'$ E. A partir de estos datos, responder:

- ¿En qué ciudad culmina antes el Sol? Justifique.
- ¿Qué diferencia de Tiempo Sidéreo existe entre las dos culminaciones?
- Suponiendo que la Tierra es esférica y tiene un radio de 6380 km, ¿cuál es la distancia que hay que recorrer si se viaja de una ciudad a la otra a lo largo del paralelo?

D.4) Las órbitas de los cometas tienen, por lo general, excentricidades grandes. En particular, la excentricidad de la órbita del cometa Halley, cuyo periodo orbital es de 76 años, es $e = 0,9673$. Estime:

- El semieje mayor de su órbita en UA.
- Las distancias del cometa al Sol en el perihelio y en el afelio en UA.





Observatorio
Astronómico
de Córdoba

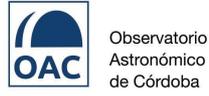


Facultad de Ciencias
**Astronómicas
Y Geofísicas**
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA



Examen Final – 9 de Noviembre de 2023

Alumno: _____



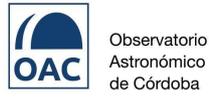
Examen Final – 9 de Noviembre de 2023

Alumno: _____



Examen Final – 9 de Noviembre de 2023

Alumno: _____



Examen Final – 9 de Noviembre de 2023

Alumno: _____