



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
Universidad del Perú, Decana de América

Atmósferas estelares

Práctica N° 1

1) Dadas las curvas de sensibilidad de los filtros U , B y V del sistema fotométrico UBV , y las curvas de sensibilidad del ojo humano (día y noche); determine la *longitud de onda equivalente* para cada una de las curvas de sensibilidad.

$\lambda(\mu)$	U_{λ}	B_{λ}	V_{λ}	$O_{\text{día}}$	O_{noche}
0.28	0.00				
0.30	0.13				
0.32	0.60				
0.34	0.92				
0.36	1.00	0.00			
0.38	0.72	0.13			0.00
0.40	0.09	0.92			0.02
0.42	0.00	1.00		0.00	0.08
0.44		0.92		0.02	0.21
0.46		0.76	0.00	0.06	0.41
0.48		0.56	0.01	0.14	0.65
0.50		0.39	0.36	0.32	0.90
0.52		0.20	0.91	0.71	0.96
0.54		0.07	0.98	0.95	0.68
0.56		0.00	0.80	1.00	0.35
0.58			0.59	0.87	0.14
0.60			0.39	0.63	0.05
0.62			0.22	0.38	0.02
0.64			0.09	0.18	0.01
0.66			0.03	0.06	0.00
0.68			0.01	0.02	
0.70			0.00	0.00	

2) Calcular la *longitud de onda efectiva* del filtro V para el flujo de un cuerpo negro con las siguientes temperaturas: $T = 25000K$, $T = 10000K$, $T = 5000K$.

3) Se tiene el flujo de cuerpo negro observado con un receptor cuya curva de sensibilidad es la curva de sensibilidad del filtro V del sistema fotométrico UBV . Determine la longitud de onda del flujo monocromático efectivo para las temperaturas $T = 25000K$, $10000K$ y $5000K$.

Recomendación: Considerando que el flujo monocromático efectivo esta dado por

$$\langle B \rangle = \frac{\int_0^\infty V_\lambda B_\lambda(T) d\lambda}{\int_0^\infty V_\lambda d\lambda}$$

Determine para que valores de λ se da la igualdad $\langle B \rangle = B_\lambda(T)$.

4) ¿Cuál es el cambio δV en la magnitud V del sistema fotométrico UBV que produce un cambio $\delta\lambda$ en la *longitud de onda efectiva* calculada en 2? Calcular $\delta\lambda = \lambda_{eq} - \lambda_{eff}$.

Recomendación: Si $V = -2,5 \log f_V + C$ tomar $f_V \simeq B(T)$, $T = T(\lambda_{eff})$; suponer $B_\lambda \propto \lambda^{-v} e^{-\frac{hc}{\lambda kT}}$ ley de Wien; calcular $\left(\frac{d \ln f_\lambda}{d \lambda} \right)_{\lambda=\lambda_{eq}}$

5) Cual es el cambio porcentual en f_V que representa el cambio δV calculado en 4.

6) Usando las tablas adjuntas y considerando los tipos espectrales $O9$, $B0$, $B2$, $B5$, $A0$, $A5$, $F0$, $F5$, $G0$, $G5$, $K0$, $K5$ y $M0$.

- Graficar M_V vs. $(B - V)_0$ para cada clase de luminosidad V, III y I.
- Calcular la temperatura de color T_{BV} para los tipos espectrales de la secuencia principal.
- Usando la tabla siguiente de colores NO SE QUE $(U - B)_O$
- Comparar los tipos de colores T_{UV} y T_{VB} de los tipos espectrales dados en 6c