Respuestas a las preguntas del ejercicio de
"La Expansión del Universo y la Ley de Hubble"

–La constante de Hubble, H, debe de salir alrededor de 70 $km\ s^{-1}\ Mpc^{-1}$. El tiempo transcurrido desde el inicio del Universo será $t = D/V$. Pero por otra parte, la constante de Hubble es $H = V/D$, de modo que $t = 1/H$, o sea que el inverso de la constante de Hubble es la edad del Universo (para un Universo en el que las galaxias se mueven a velocidad constante). Uniformizando las unidades, debe de salirnos $t \simeq 14$ mil millones de años.

–La mayor z medida en el ejercicio será del orden de 0.14.

–La mayor z medida para un cuasar (hasta el año 2001) es del orden de 5.

–La mayor z que se ha medido para cualquier fenómeno astronómico es la z de aproximadamente 1000 que tiene la radiación cósmica de fondo. Se sabe que su z es de aproximadamente 1000 porque el espectro "real" del gas que vemos en esa época es de un cuerpo negro a unos 3,000 grados Kelvin y ahora, por el corrimiento al rojo, lo vemos como un cuerpo negro de 3 grados Kelvin. Para un espectro de cuerpo negro

$$T(observada) = \frac{T(reposo)}{1+z}.$$

–Para demostrar que la ecuación relativista (2) se reduce a la ecuación (1) cuando $\lambda(observada) \simeq \lambda(reposo)$, se hace la sustitución $\lambda(observada) = \lambda(reposo) + \Delta\lambda$, con $\Delta\lambda << \lambda(reposo)$.