

Aplicaciones de la Mecánica Cuántica

Licenciatura en Física

Evaluación 1

Reto 1:

Determinar la temperatura de la radiación de fondo de microondas ajustando los datos adquiridos por el espectrofotómetro FIRAS, a bordo del satélite COBE, a la ecuación de Planck de la radiación del cuerpo negro

Nombre del alumno/a:

Número de matrícula:

Nombre del profesor: Dr. Carlos Luna Criado

Fecha:

Determine la temperatura de la radiación de fondo de microondas ajustando los datos adquiridos por el satélite COBE, mediante su espectrofotómetro FIRAS, a la ecuación de Planck de la radiación del cuerpo negro.

Pasos a seguir:

1) Descargue los datos experimentales, que son de acceso público, en el portal de la NASA. El link de los datos es https://lambda.gsfc.nasa.gov/product/cobe/firas_monopole_get.cfm.

2) Haga un ajuste de estos datos a la ecuación de Planck de la radiación del cuerpo negro. Tenga en cuenta que la intensidad del brillo superficial reportada viene dada en mega janskys (MJy) por unidad de ángulo sólido (estéreo radián, sr). También tenga en cuenta que el espectro está reportando la frecuencia en cm^{-1} , por tanto el espectro está dado en función del número de ondas definido como $\tilde{\nu} = 1/\lambda$. Indique todos los pasos que ha seguido para hacer el ajuste así como el programa informático empleado.

3) Presente una gráfica donde se compare los datos experimentales de FIRAS con la curva obtenida en el mejor ajuste.

4) Reporte la temperatura obtenida en el mejor ajuste, junto a su error y el coeficiente de determinación del ajuste, R^2 .

5) Indique que conclusiones extrae de este ajuste.