



ZTF-FCT
Zientzia eta Teknologia Fakultatea
Facultad de Ciencia y Tecnología

eman ta zabal zazu



Universidad del País Vasco
Euskal Herriko Unibertsitatea

FISIKA MODERNOA

2 Gaia

Dirac-en delta-funtzioa

1. Egiazta ezazu $\lim_{\epsilon \rightarrow 0} g_{\epsilon}(x) = \delta(x)$ dela, hau da, *delta* funtzioa dela hain zuzen ere, non

$$g_{\epsilon}(x) = \begin{cases} 0 & x < -\epsilon \\ (x + \epsilon)/\epsilon^2 & -\epsilon \leq x < 0 \\ (\epsilon - x)/\epsilon^2 & 0 \leq x < \epsilon \\ 0 & \epsilon \leq x \end{cases}$$

den. Horretarako, beste ezaugarri batzuren artean, honako baldintza hau bete behar du,

$$\lim_{\epsilon \rightarrow 0} \int_{-\infty}^{\infty} f(x)g_{\epsilon}(x)dx = f(0)$$

$f(x)$ funtzioa edozein izanda ere. Orokorrean egin beharrean, egiaztatu $f(x) = x^n$, $f(x) = (x + 2)^n$ eta $f(x) = \cos \alpha x$ kasuetan bete egiten dela. α konstante arbitrarioa eta n zenbaki osoa dira, ($n > 1$).