

FI34A FISICA CONTEMPORANEA, OTOÑO 2006

CLASE AUXILIAR X, MIERCOLES 19 DE ABRIL (*Mecánica Cuática*)

"‘April is the cruelest month’
T. S. Elliot.
"Por una mirada, un mundo
Por una caricia, un cielo
Por un polvito
¡ah! Yo no sé qué daría por un polvito."
Mauricio Redolés.

1. Calcule la longitud de onda asociada a una persona corriendo a $1 \frac{m}{s}$ y de un electrón en un gas a temperatura $5000^{\circ}K$
2. Resuelva la ecuación de Shoriburger para el pozo potencial infinito.
3. Uno de los más asombrosos efectos cuáticos es el efecto tunel. Este consiste en que electrones ligados al átomo se escapan pese a tener una energía menor que la de escape. Este es el principio de funcionamiento del microscopio de efecto tunel (nombre original) gracias al cual podemos *ver* átomos individuales. Un modelo simple consiste en una pared infinita en cero, con un escalón a una distancia a , de ancho b y altura V_0 . Resuelva la ec. de S. para esta configuración.
4. A partir de la ec. para la energía relativista escriba su análogo cuático y encuentre las soluciones. Concluya a partir de esto la existencia de antipartículas.