

FÍSICA CUÁNTICA Y LENGUAJE CLÁSICO.

Tengo que confesar mi casi absoluta falta de comprensión con relación a los temas de los que trata la Física Cuántica. Me imagino que esto mismo sucederá a varios de los que lean este artículo.

Acordándome del gran filósofo Santo Tomás de Aquino que trataba de profundidad en la comprensión del misterio de la Santísima Trinidad, se me ocurre pensar que probablemente entiendo mejor este misterio que la física cuántica.

No hay que desanimarse por ello ni sentirnos como personas de inteligencia reducida. En su tiempo el gran Einstein ya dudaba de que esta nueva física tuviera algún sentido. Dijo en una ocasión refiriéndose a ella que "Dios no juega a los dados".

Creo (y en todo el escrito debería de expresarlo de esta manera, diciendo creo en cada afirmación), que esto es debido a que al menos en parte, la física cuántica no acepta el determinismo que es la forma de pensar de toda la física clásica.

Por ejemplo, la física cuántica creo que afirma que no es que al ejercer sobre una masa determinada una fuerza determinada esta masa adquiera una aceleración determinada que viene dada por la conocida fórmula clásica $a=f/m$, aceleración igual a fuerza dividida entre masa.

Esta aceleración tiene una probabilidad de tener ese valor obtenido mediante la fórmula, pero hay otros valores de la aceleración que pueden darse con otras probabilidades. El valor de la aceleración no está determinado por los valores de la fuerza y de la masa. Existe lo que se llama una indeterminación en este valor.

Esto a Einstein no le parecía convincente y no hay que avergonzarse si a alguien tampoco se lo parece.

Ya que hemos mencionado a Einstein, me gustaría decir que hoy acabo de leer en el periódico, que este gran científico le escribió un telegrama a Miguel de Unamuno cuando estaba exiliado en Fuerteventura por sus ideas republicanas, mostrándole su apoyo y comprensión.

Este documento ha sido hallado recientemente en el Museo Unamuno de la capital de Fuerteventura por la directora del centro. Estuve allí hace unos años y me impresionó el cariño con el que ella nos hablaba de Unamuno y de su estancia en la isla, mostrándonos fotos de D. Miguel departiendo con gente sencilla de la isla, campesinos, pescadores, etc.

Hace muy pocos días apareció en la prensa un artículo en el que se daba la noticia de que este año, probablemente se instalaría en Donosti un ordenador cuántico.

Está claro de que, con este atributo, tendrá unas propiedades superiores a los demás ordenadores y que será de gran utilidad, pero la mayoría nos quedamos con esto, sin poder entender nada más.

He leído también hace unos pocos días en la prensa un artículo que hace referencia a la física cuántica. Su autora que es científica, narradora y divulgadora trata de quitar el miedo a la palabra cuántico. Dice que la física cuántica se explica mejor mediante la fantasía, y esto, a mí al menos, me produce cierta desconfianza.

Dice más adelante que la física cuántica está en muchos objetos cotidianos. está en la lavadora, en el microondas, en el móvil, en el coche, en todo lo que tiene un transistor, en todo lo digital.

Está muy bien saber qué clase de aplicaciones tiene, pero esto no ayuda nada a comprender el mundo cuántico.

Un pastor del siglo pasado podría saber que existían radios, televisores etc., que funcionaban gracias a algo que se llamaba la electricidad, pero desconocía el sentido físico de todo esto.

El lenguaje del pastor recogía conceptos relacionados con su mundo pastoril, esquilarse, parir, pastar, etc.

Para que un pastor entendiese algo de física clásica habría que hablarle de energía, peso, aceleración etc. Habría que utilizar el lenguaje apropiado surgido del mundo de la física clásica.

Creo que en la actualidad quienes tratan de explicar la física cuántica utilizan el lenguaje de la física clásica y nos ocurre lo que le ocurría al pastor. Es necesario crear un lenguaje que recoja los conceptos de la mecánica cuántica.

Para adentrarnos algo más en el mundo cuántico vamos a tratar (no digo entender, sino tratar) de lo que se llama EL OBSERVADOR.

Ya en la antigua Grecia hubo un filósofo que no recuerdo quien era, que decía que si en un bosque espeso se cayera un árbol en la zona interior y nadie lo viese ni oyese el ruido que hiciese al caer, el árbol no habría caído.

Esta idea está también en la física cuántica cuando se habla de la gran importancia del observador.

El poeta Ricardo de Campoamor se acercó un poco a esta idea de la importancia del observador cuando escribió:

En este mundo traidor
nada es verdad ni mentira,
todo se ve del color
del cristal con que se mira.

La física cuántica da todavía más importancia al observador afirmando que: "todo ES del color del cristal con que se mira".

Vamos a comentar y tratar de entender algo de lo que dice la física cuántica respecto del observador.

Se pueden leer afirmaciones como estas:

"La realidad depende de quien la observa". Esto no dice nada nuevo pues tiene su explicación sin salirse de la física clásica. Por ejemplo, la velocidad que se mide de una persona que se mueve dentro de un tren da diferente resultado medida desde el tren que desde la estación

Otras veces también se dice: "La realidad no existe hasta que es observada".

Es conocido el famoso gato de Schrödinger que está dentro de una caja vivo y muero a la vez mientras no abramos la caja y miremos dentro.

Para tratar de comprender de alguna forma sencilla qué puede ser esto de ser y no ser a la vez y que hasta que no sea algo observado (¿por qué tipo de ser?, ¿vivo o no?) no tiene existencia voy a poner un ejemplo que es posible que nos aclare algo,

Si tenemos un espejo plano y un objeto frente al él, se forma una imagen del objeto que la vemos al otro lado del espejo y de aspecto simétrico al original respecto del plano del espejo. Ver figura 1.

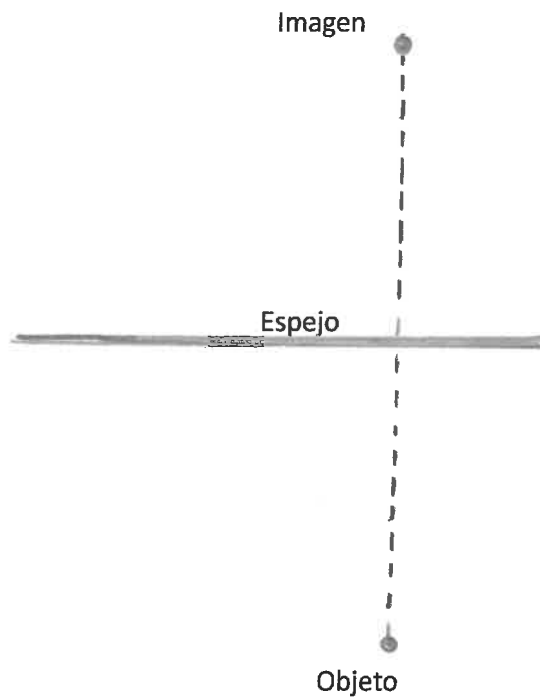


Figura 1

Esto es debido (ver figura 2), a que los ángulos de incidencia y reflejado son iguales $I=R$, Todos los rayos reflejados parecen proceder del mismo punto. En la figura 2 representamos los rayos 1 y 2.

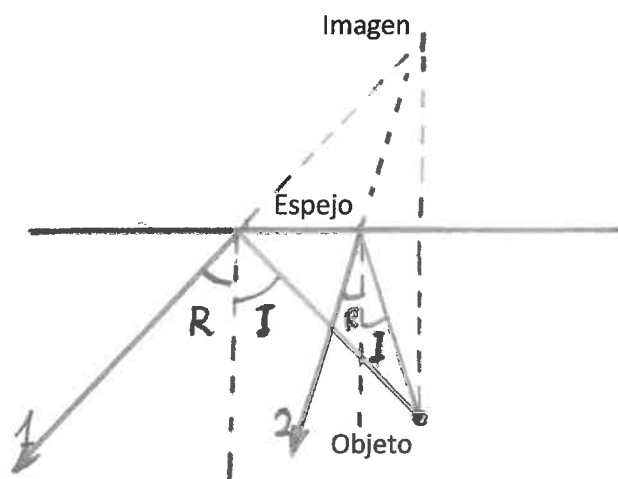


Figura 2,

Pero esta imagen que nos imaginamos no está detrás del espejo. ¿Pero existe esa imagen?

Mientras no haya un ORSERVADOR que recoja los rayos reflejados no existe la imagen, solo cuando haya un ojo o alguna cámara fotográfica, se formará la imagen bien en nuestra retina o en la cámara.

El observador crea entonces una imagen del objeto O, es necesario el OBSERVADOR, para que la imagen se cree en nuestra retina, en nuestra cámara fotográfica (o en la retina de algún mosquito que casualmente mire hacia el espejo).

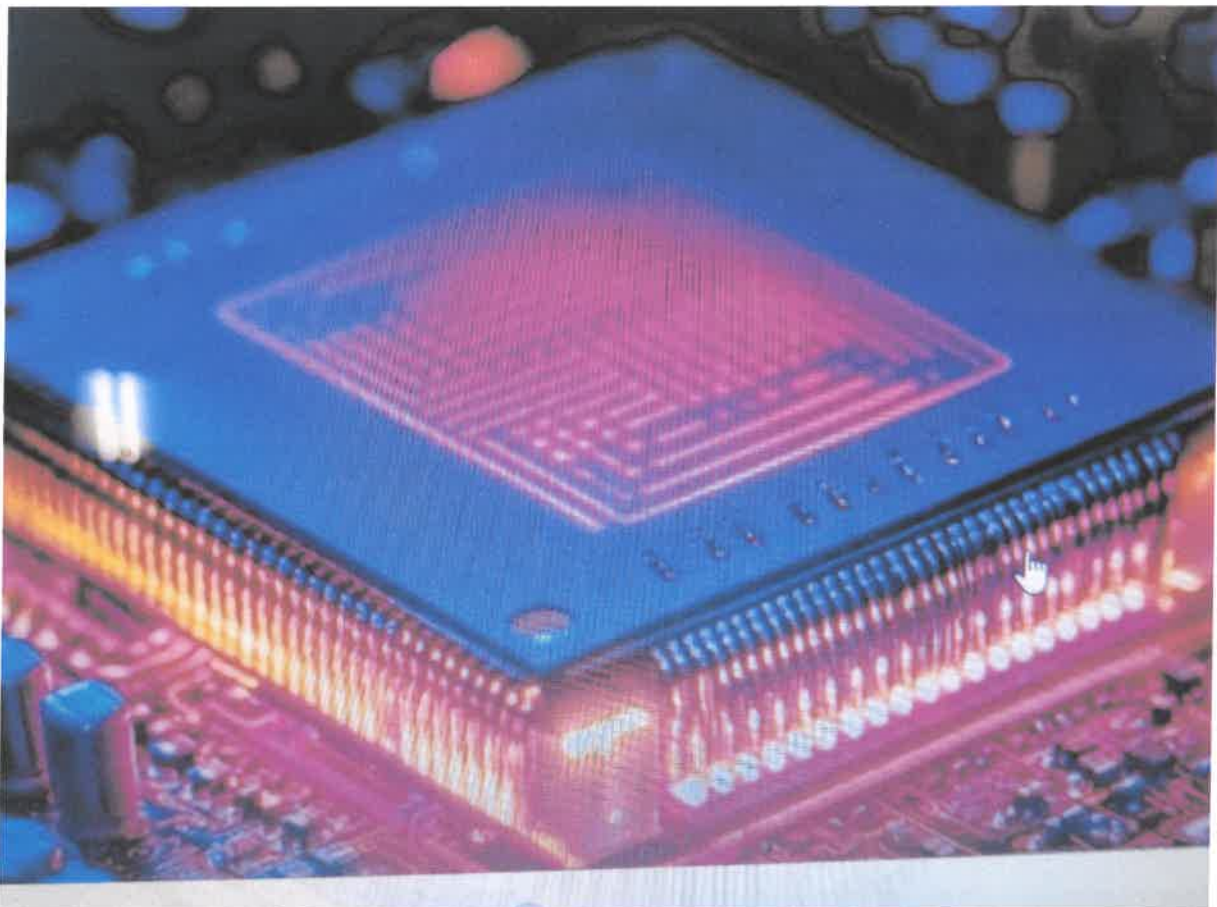
El observador crea esa realidad, de forma similar a como se afirma en la física cuántica.

De todas formas, parece ser que todos estos fenómenos cuánticos solo se dan a nivel subatómico, no como en el caso del espejo que se da a nivel macroscópico

Anton del Campo.

Ingeniero Industrial.

NOTA: Cuando había terminado este artículo me llega por el correo electrónico la noticia de la fabricación de un nuevo chip cuántico.



El nuevo chip cuántico ideado por Google "Willow".

Según dice la noticia un ordenador cuántico equipado con este nuevo chip, es capaz de realizar en 5 segundos lo que un superordenador actual necesitaría para lo mismo un 10 septillones de años.

Es muy conocida la facilidad con que los periodistas se confunden en sus noticias al hacer referencia a números. Este probablemente sea otro caso.