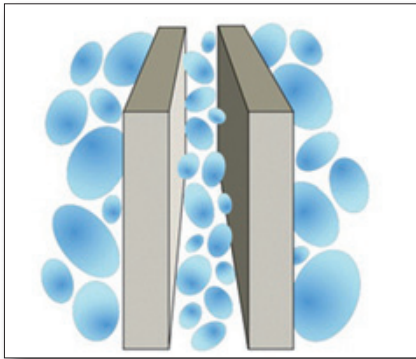


¿Es posible sacar luz de la nada?

El vacío puede producir destellos de luz

“Partículas virtuales” puede convertirse en fotones reales en las condiciones adecuadas

Fuente: SCIAM



El vacío puede parecer vacío, pero los científicos han descubierto una nueva forma de obtener algo aparentemente de la nada, como la luz. El hallazgo podría ayudar a los científicos a construir ordenadores cuánticos increíblemente poderosos o arrojar luz sobre los primeros momentos de la historia del universo.

La física cuántica ya nos advertía de que existen límites a la precisión con que se puede conocer las propiedades de las partículas elementales. Por ejemplo, uno nunca puede saber la posición de una partícula y su momento al mismo tiempo. Una consecuencia extraña de esta incertidumbre, es que el vacío no está completamente vacío, sino que vibra con las llamadas “partículas virtuales” que constantemente aparecen y desaparecen.

Estas partículas virtuales suelen aparecer en parejas y casi instantáneamente se anulan mutuamente. Sin embargo, antes de desaparecer, pueden tener efectos muy reales en su entorno. Por ejemplo, los fotones (cuantos de luz), pueden aparecer y desaparecer en el vacío. Cuando dos espejos se colocan uno frente al otro en el vacío, pueden existir más fotones virtuales en la parte exterior de los espejos que entre ellos, generándose una fuerza aparentemente misteriosa que tiende a

juntar los espejos. Este fenómeno, fue predicho en 1948 por el físico holandés **Hendrick Casimir** y se conoce como el efecto Casimir.

El físico cuántico **Pasi Lähteenmäki** en la Universidad Aalto en Finlandia y sus colegas revelan que variando la velocidad a la que la luz puede viajar, pueden hacer que la luz aparezca de la nada. Mediante la variación del índice de refracción del medio por el que viaja la luz, los investigadores pueden influir en la velocidad a la que los fotones reales y virtuales viajar dentro de ella. Lähteenmäki afirma que este sistema puede asemejarse a un espejo, si su espesor cambia lo suficientemente rápido, los fotones virtuales reflejándose pueden recibir suficiente energía para convertirse en fotones reales. “Imaginemos que estamos en una habitación muy oscura, si de repente el índice de refracción de la luz cambia”, dice Lähteenmäki. “La habitación comenzará a brillar.” ■

Más información: <http://www.scientificamerican.com/article.cfm?id=something-from-nothing-vacuum-can-yield-flashes-of-light>

Los ingenieros resuelven un misterio biológico dando un nuevo impulso a la inteligencia artificial

Desde los cerebros humanos hasta las redes de regulación génica, existen multitud de entidades biológicas organizadas en módulos - densos racimos de partes interconectadas dentro de una red compleja. Hace décadas que los biólogos han querido saber por qué los seres humanos, bacterias y otros organismos evolucionaron en forma modular. A semejanza de los ingenieros, la naturaleza construye cosas de forma modular combinando distintas partes, pero no se explica cómo tal modularidad evoluciona. Los reconocidos biólogos Richard Dawkins, Günter P. Wagner y posteriormente Stephen Jay Gould identifican la cuestión de la modularidad como fundamental en el debate sobre “la evolución de la complejidad”.

Fuente: Science 360



Durante años, el supuesto predominante era la presunción de que los módulos evolucionaron porque las entidades que “modulares” podrían responder a los cambios más rápidamente y por lo tanto, tenía una ventaja adaptativa sobre sus competidores “no modulares”. Pero este supuesto no es suficiente

para explicar el origen del fenómeno. El equipo descubrió que la evolución produce módulos no porque producen diseños más adaptables, sino porque los diseños modulares tienen menos y más cortas conexiones de red, las cuales son costosas de construir y mantener. ■

Más información: http://www.eurekalert.org/pub_releases/2013-01/cu-ces012913.php