¿Qué quiere decir que Dios no juega a los dados?



M. KNUDSEN

W. L. BRAGG

H. A. KRAMERS

P. A. M. DIRAC

M. BORN

N. BOHR

L. LANGMUIR

M. PLANCK

Mme CURIE

H. A. LORENTZ

A. EINSTEIN

A. H. COMPTON

P. LANGEVIN

Ch. E. GUYE

C. T. R. WILSON

O. W. RICHARDSON

1. Física newtoniana

- 1. Física newtoniana
- 2. Física relativista

- 1. Física newtoniana
- 2. Física relativista
- 3. Física cuántica

- 1. Física newtoniana
- 2. Física relativista
- 3. Física cuántica
- 4. NOA

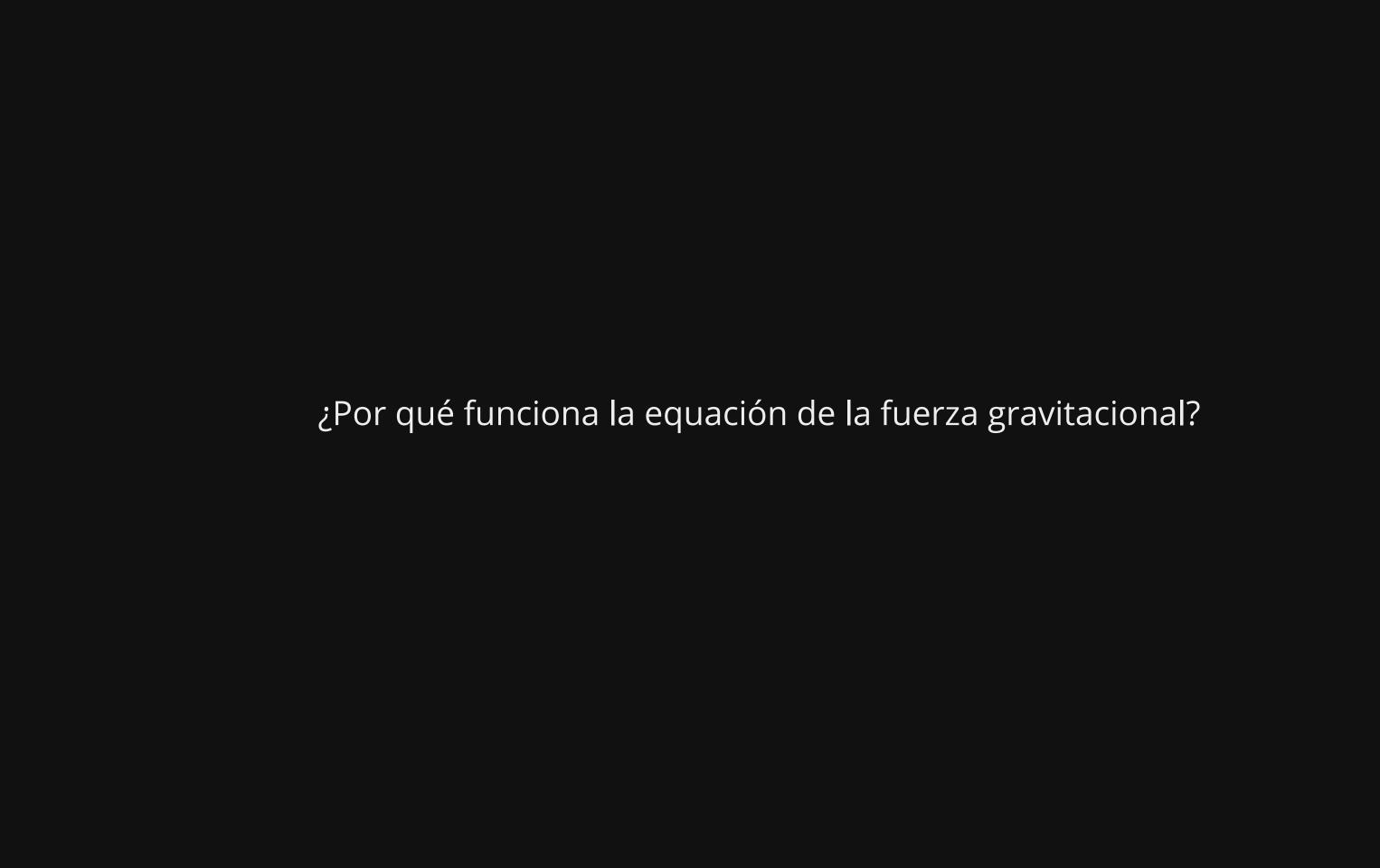


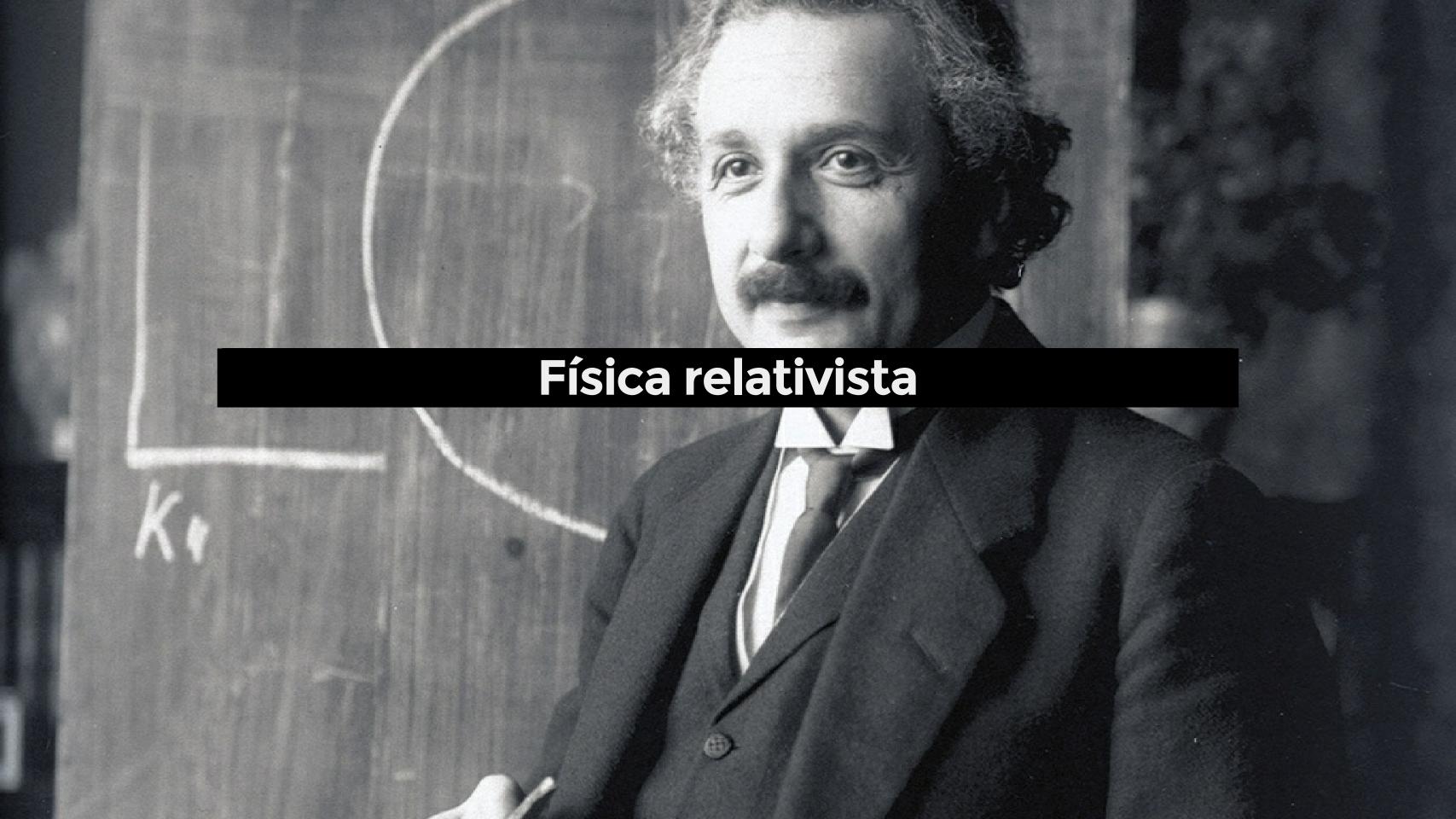
Las leyes del movimiento

- 1. Todo cuerpo persevera en su estado de reposo o movimiento uniforme y rectilíneo a no ser que sea obligado a cambiar su estado por fuerzas impresas sobre él. (P.e, Marcador en movimiento circular).
- 2. El cambio de movimiento es directamente proporcional a la fuerza motriz impresa y ocurre según la línea recta a lo largo de la cual aquella fuerza se imprime.
 - (P.e., Caida libre = altura inicial ($g \times tiempo^2 \div 2$))
- 3. Con toda acción ocurre siempre una reacción igual y contraria. (P.e., saltar sobre el suelo firme vs. saltar sobre barro)

Ley gravitacional universal

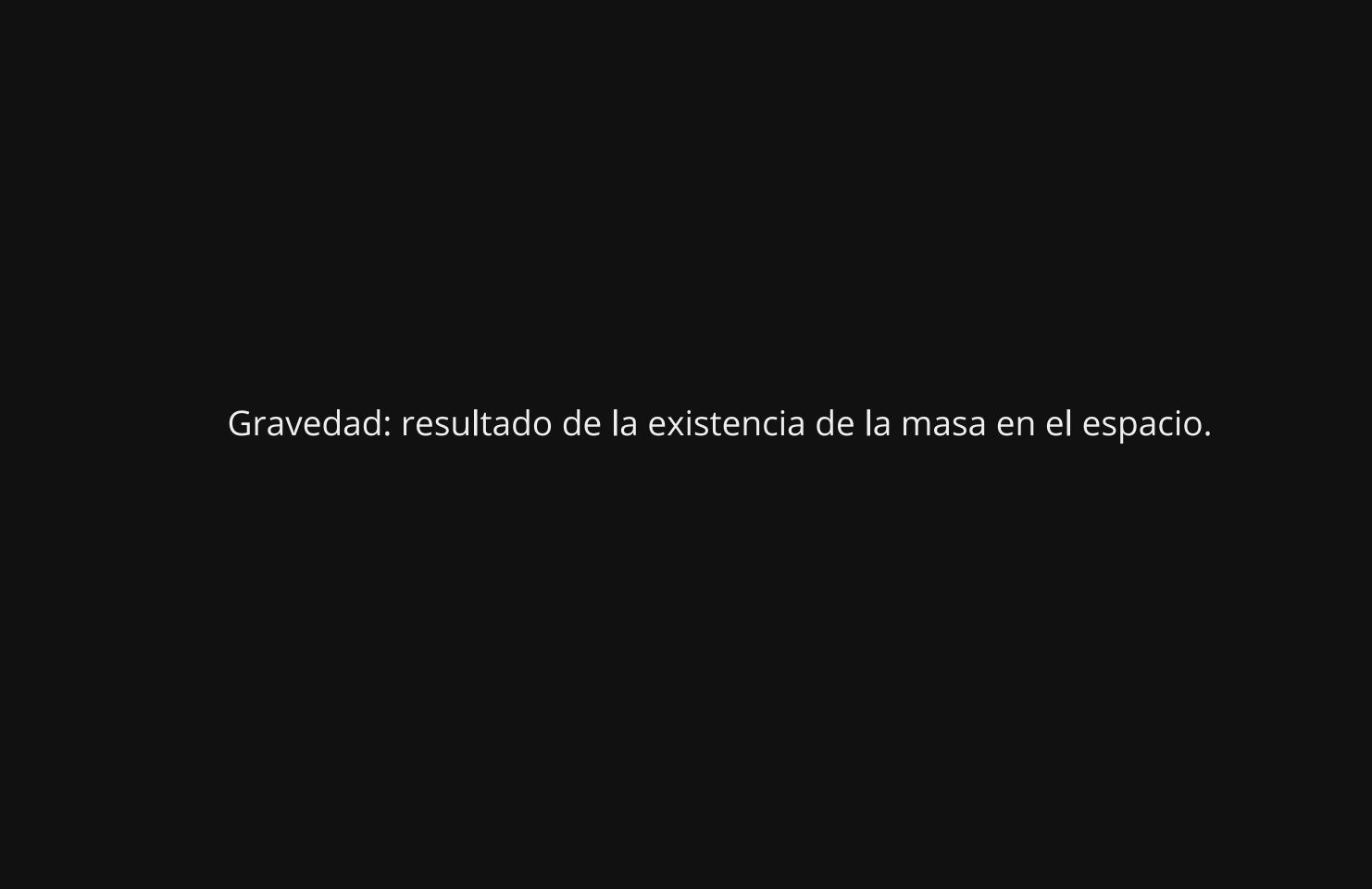
Fuerza gravitacional = Constante gravitacional × masa1 × masa2 ÷ distancia^2

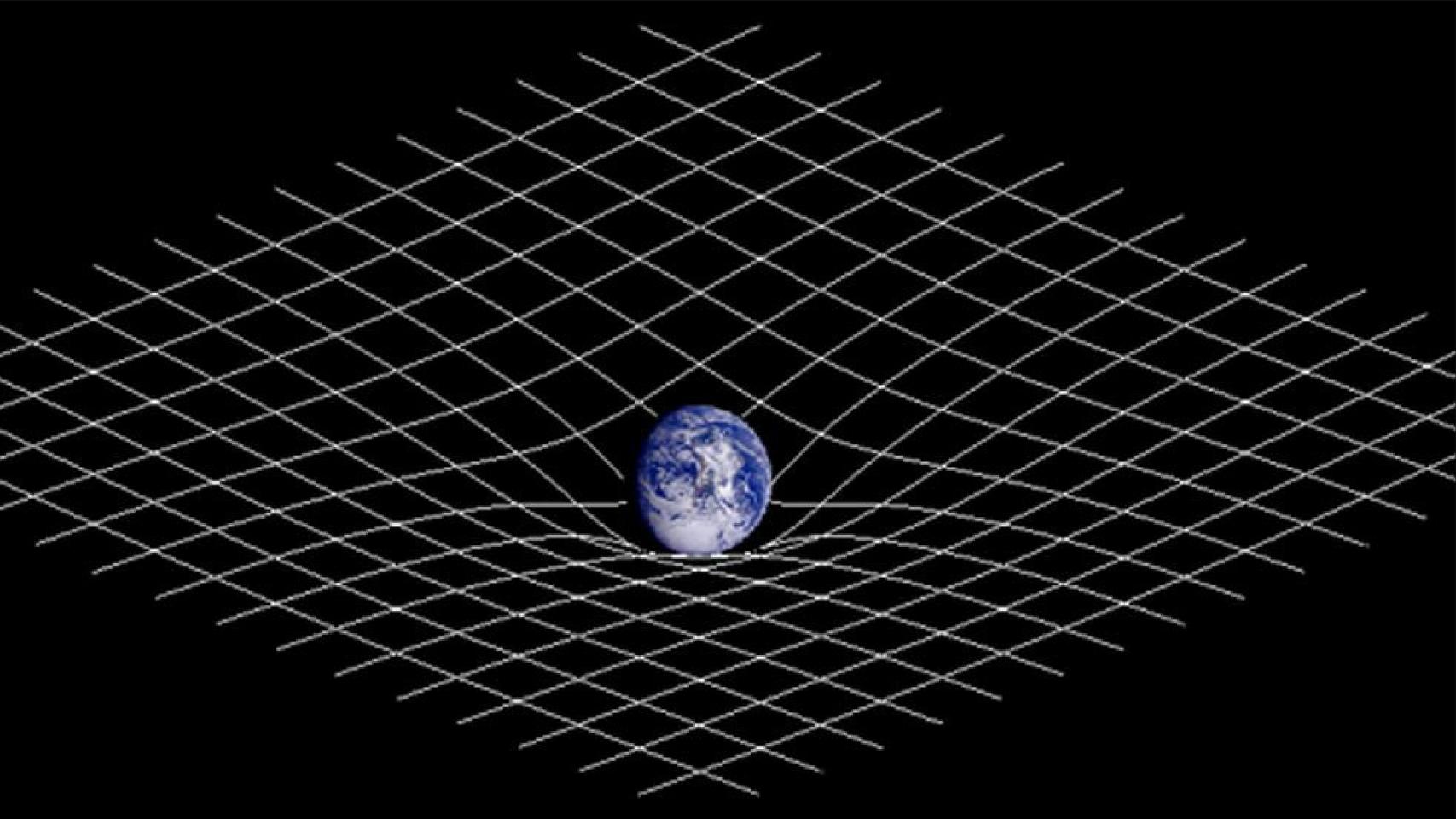


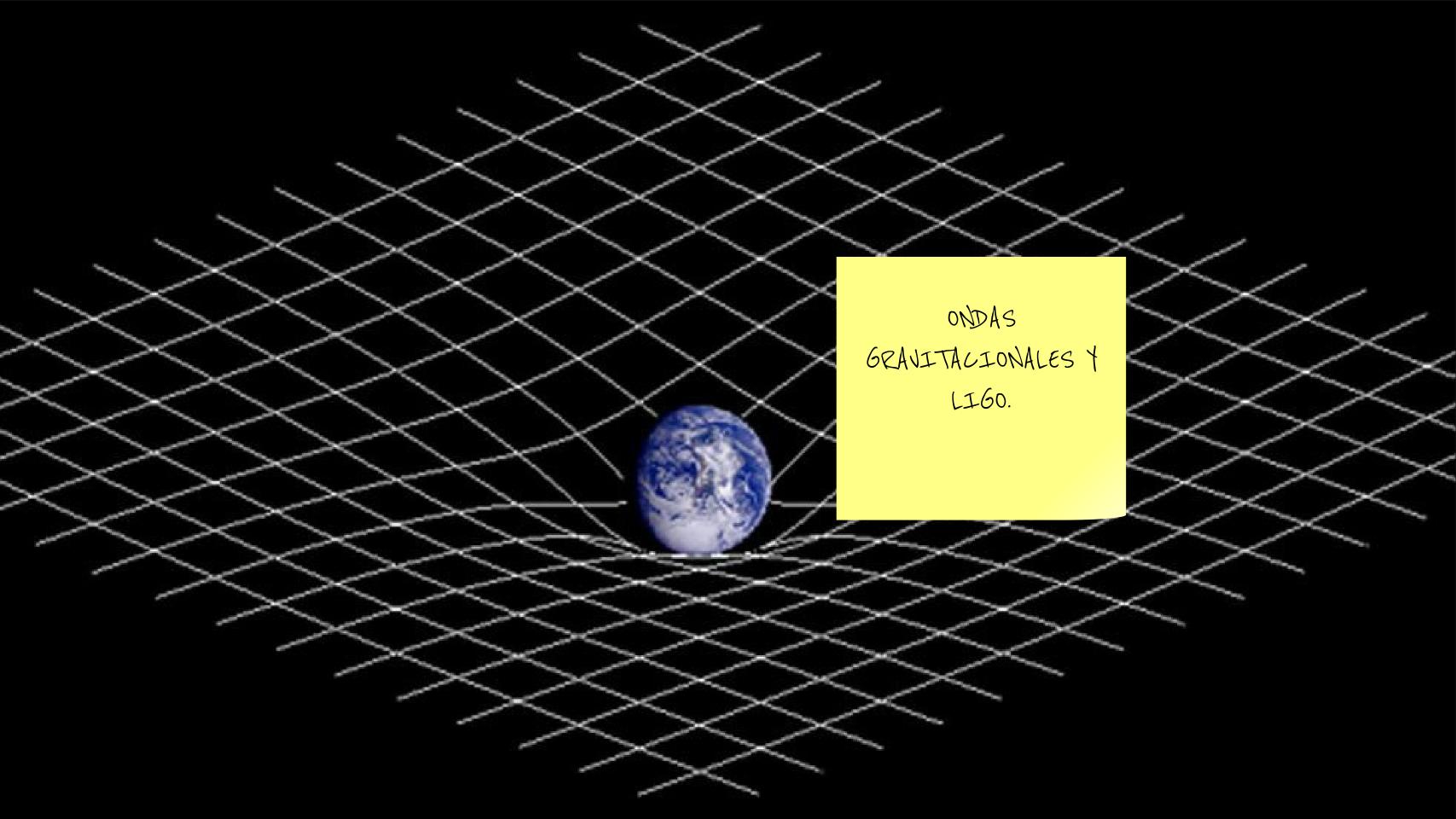


- 1. Las leyes de la física son las mismas para cualquier observador
- 2. La velocidad de la luz es constante

Si las leyes son las mismas y la velocidad de la luz es constante, entonces el espacio y el tiempo para dos observadores diferentes es diferente.









A. PICCARD E. HENRIOT P. EHRENFEST Ed. HERSEN Th. de DONDER E. SCHRÖDINGER E. VERSCHAFFELT W. PAULI W. HEISENBERG R. H. FOWLER L. BRILLOUIN P. DEBYE M. KNUDSEN W. L. BRAGG H. A. KRAMERS P. A. M. DIRAC A. H. COMPTON L. de BROGLIE M. BORN N. BOHR

L. LANGMUIR M. PLANCK Mme CURIE H. A. LORENTZ A. EINSTEIN P. LANGEVIN Ch. E. GUYE C. T. R. WILSON O. W. RICHARDSON

Descubrimientos revolucionarios varios

Rudimentos de física cuántica: Doble rendija, principio de incertidumbre, Schrödinger y el gato.



EPR: la descripción de función de onda es incompleta.
(La razón por la que no se sabe el estado de una propiedad de un sistema es que no se tiene información suficiente: hay variables escondidas)

Bell: postular variables escondidas es inconsistente con los resultados predecidos por la física cuántica.



M. KNUDSEN

P. EHRENFEST

W. L. BRAGG

Ed. HERSEN

H. A. KRAMERS

P. A. M. DIRAC

L. de BROGLIE

M. BORN

N. BOHR

L. LANGMUIR

P. DEBYE

M. PLANCK

Mme CURIE

H. A. LORENTZ

A. EINSTEIN

A. H. COMPTON

P. LANGEVIN Ch. E. GUYE

C. T. R. WILSON

O. W. RICHARDSON

La filosofía de la ciencia es tan útil a los científicos como la ornitología es a los pájaros
—Richard Feynman

The attitude, to let science stand on its own and to view it without the support of philosophical isms, is what characterizes [the Natural Ontological Attitude]. (Fine 1986:9)

Para la próxima clase

• Exámen parcial. (Acuerdos de paz.)