

Introducción

Breve historia de la luz





- Jurista y matemático.
- Realizó importantes contribuciones a la teoría de números: “Último teorema de Fermat”.
- **Principio de Fermat:** “El trayecto seguido por la luz al propagarse de un punto a otro es tal que el tiempo empleado en recorrerlo es un mínimo”.

Fermat (1601)



PRINCIPIO VARIACIONAL

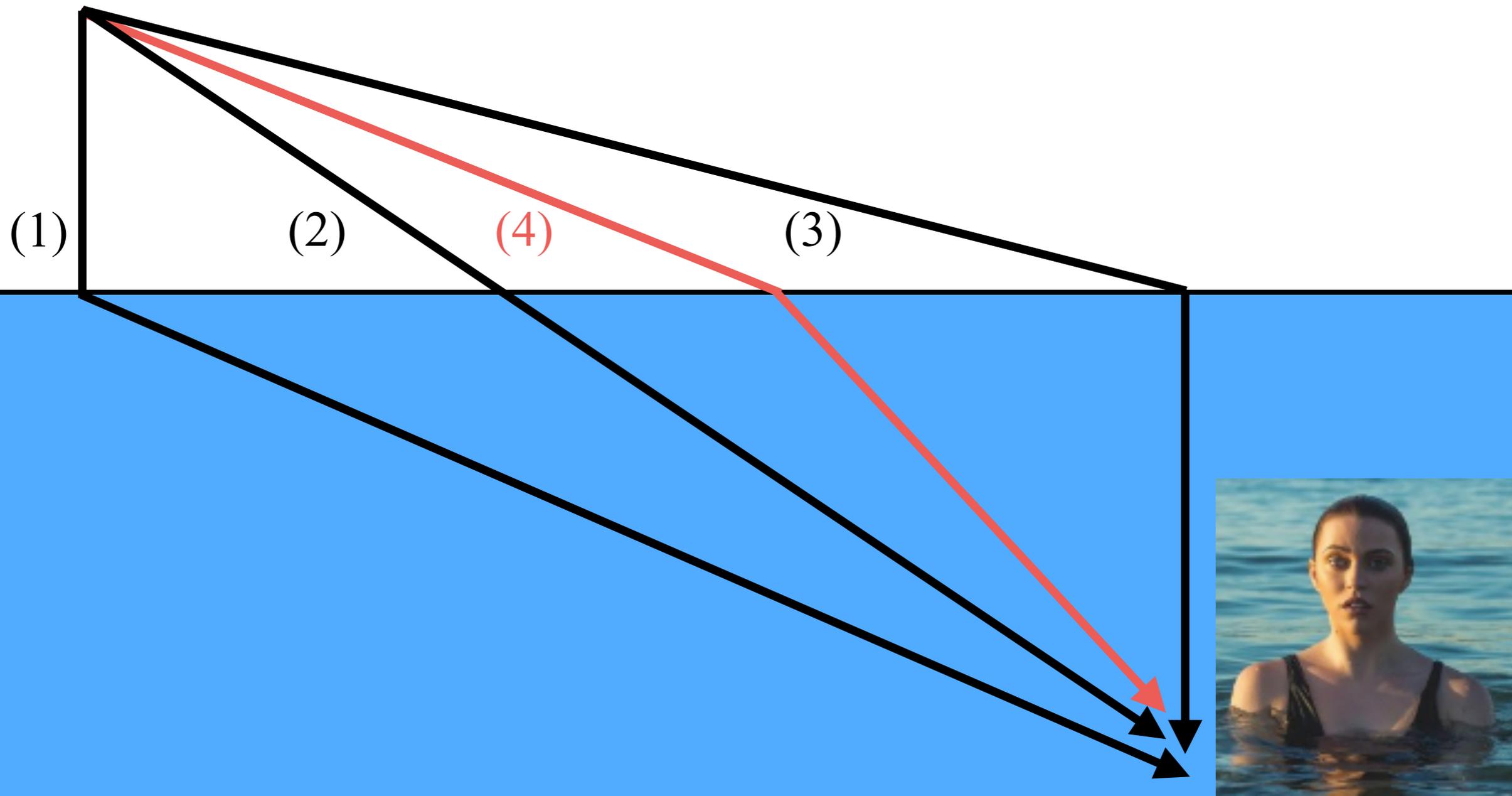


(1) Mínimo trayecto en playa, máximo en agua.

(2) Mínima distancia.

(3) Máximo trayecto en playa, mínimo en agua.

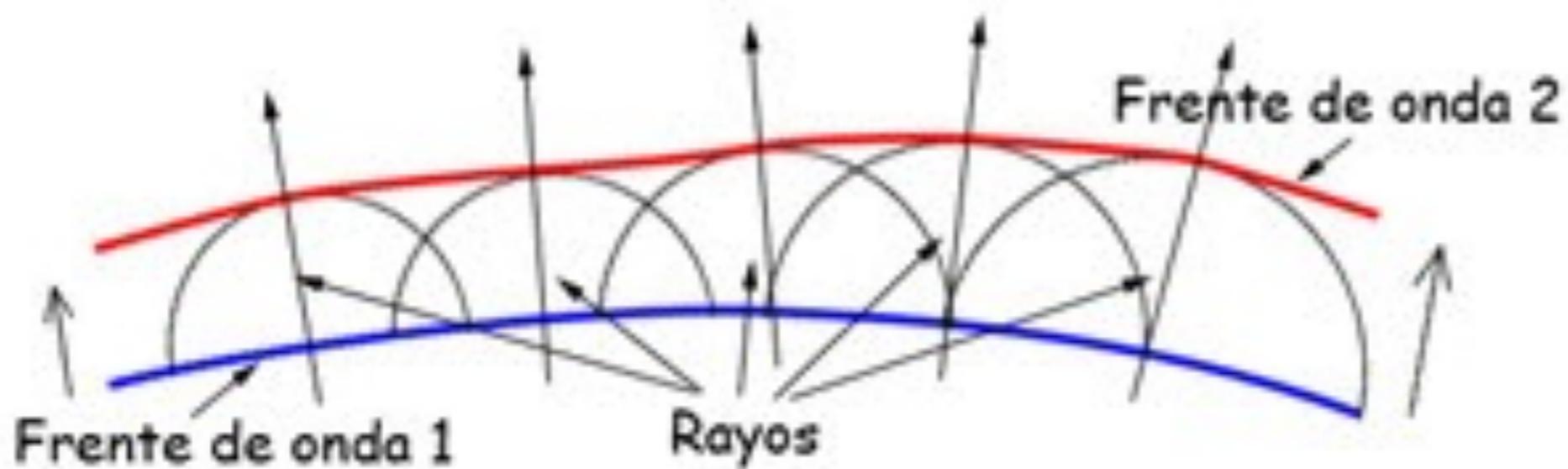
(4) Mínimo tiempo.





Huygens (1629)

- Astrónomo, físico, matemático e inventor.
- Autor de “**Traité de la lumière**”: Obra donde se explica la reflexión, refracción y doble refracción de la luz a partir de una teoría ondulatoria de la luz:
 1. Una fuente luminosa emite ondas esféricas. Un rayo de luz está materializado por una recta perpendicular al frente de onda.
 2. Todo punto de un frente de onda inicial puede considerarse como una fuente de ondas esféricas secundarias, con las mismas propiedades del frente de onda inicial, que se extienden en todas direcciones.



Propagación de la luz en la teoría ondulatoria de Huygens

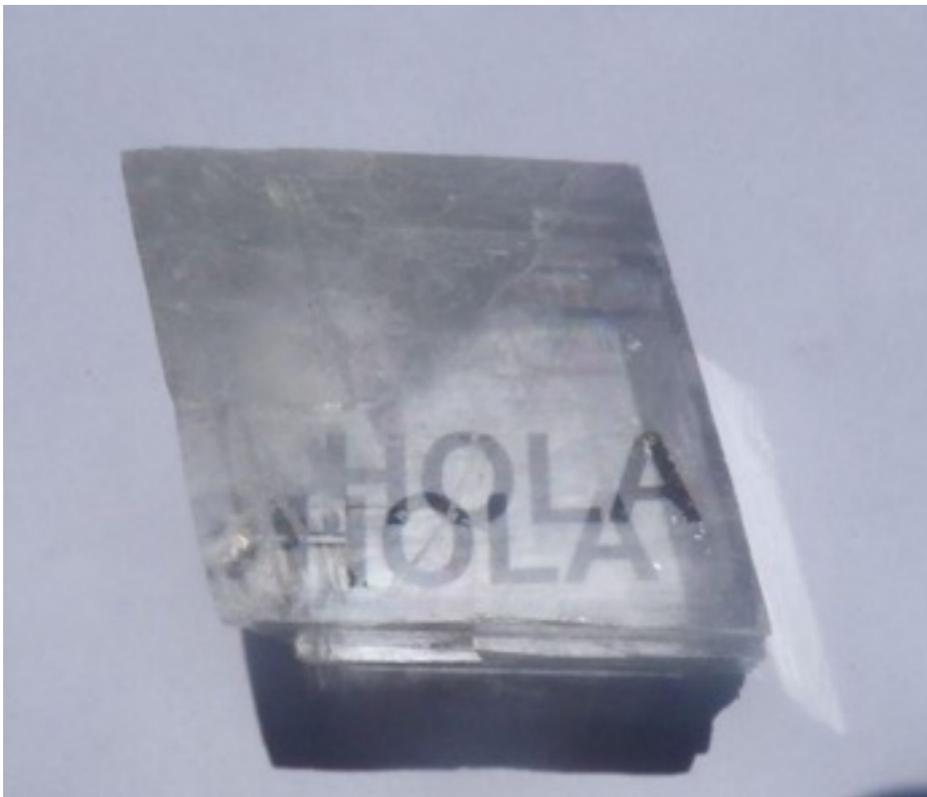
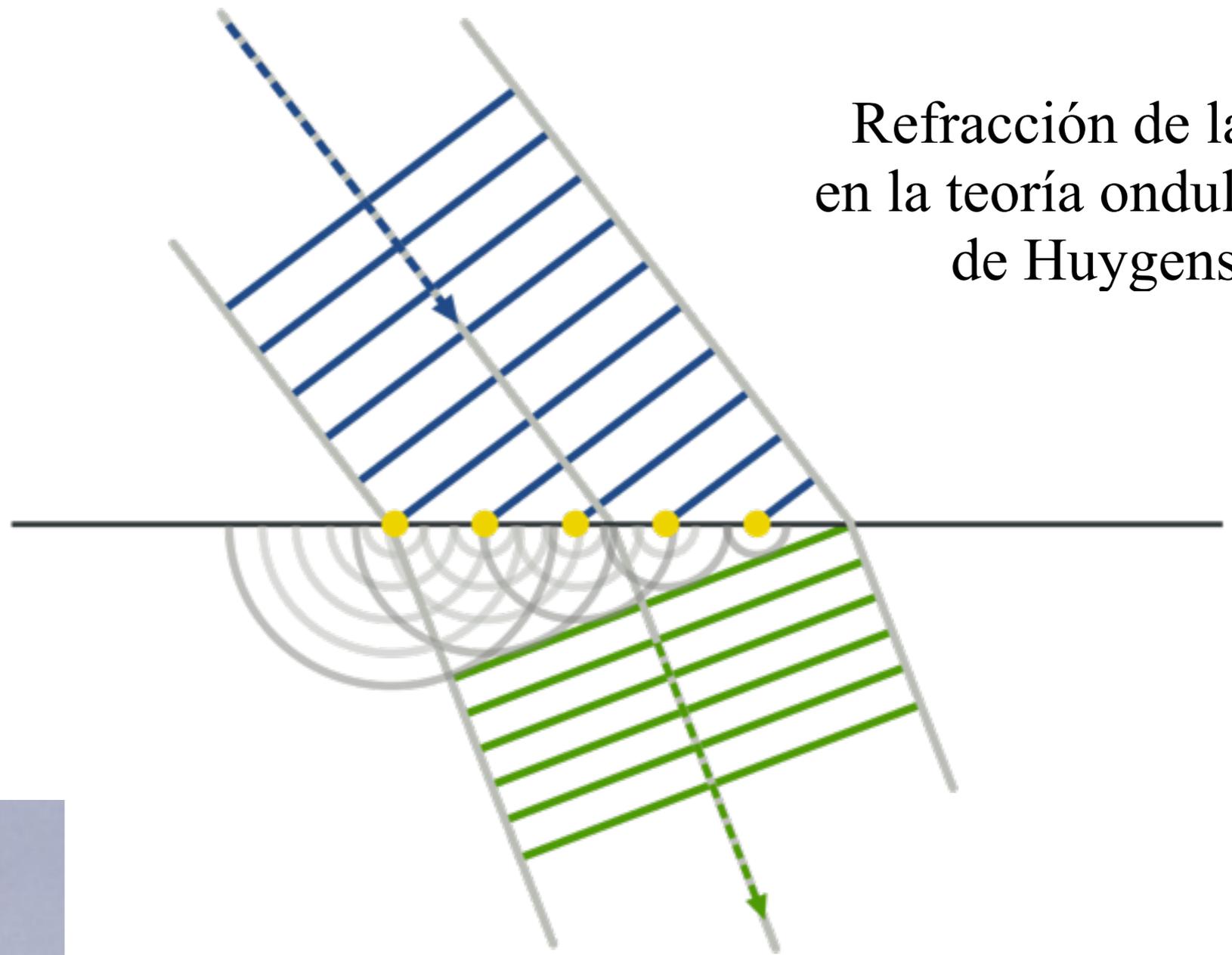
Pero, ¿en qué medio se propagan las ondas de luz?

↳ **ÉTER!!**

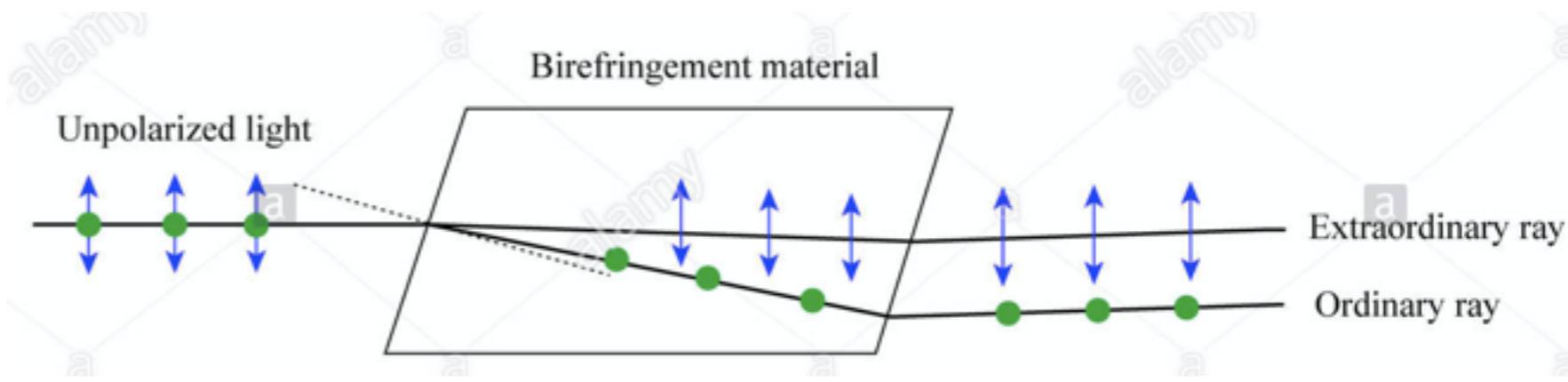


Huygens (1629)

Refracción de la luz
en la teoría ondulatoria
de Huygens



Cristal de espato de Islandia

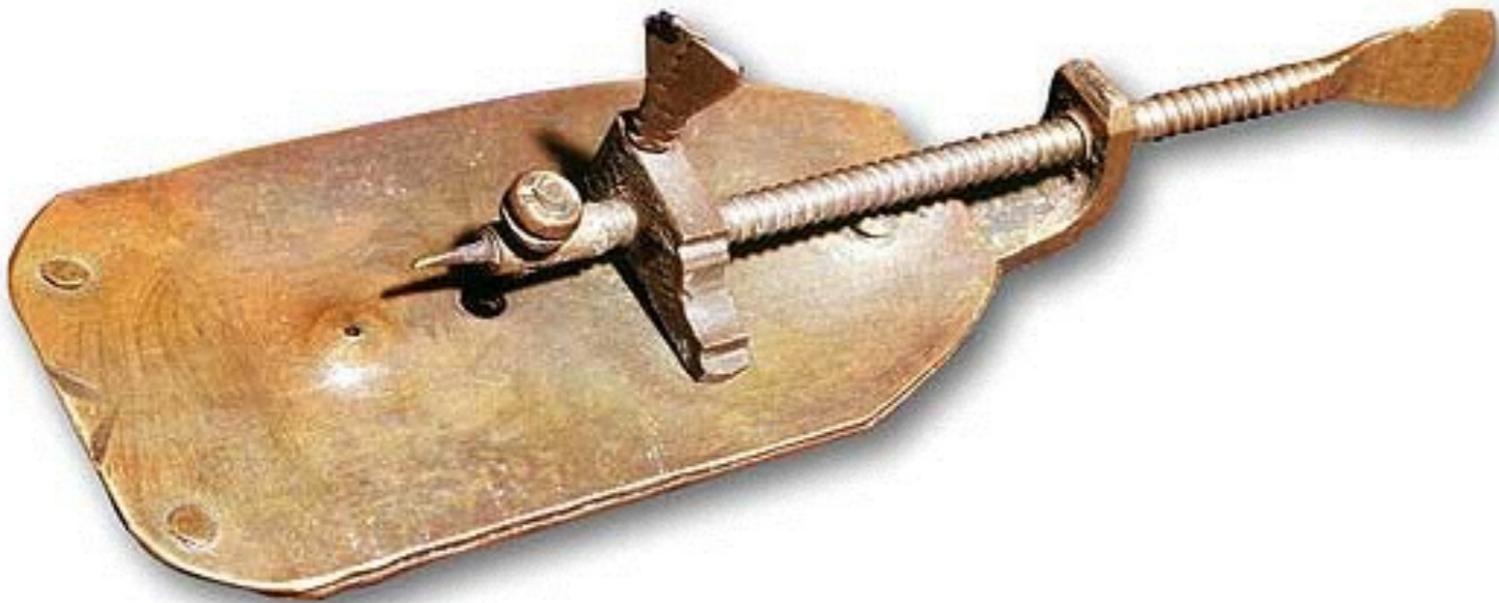


“Doble refracción” (Birrefringencia)

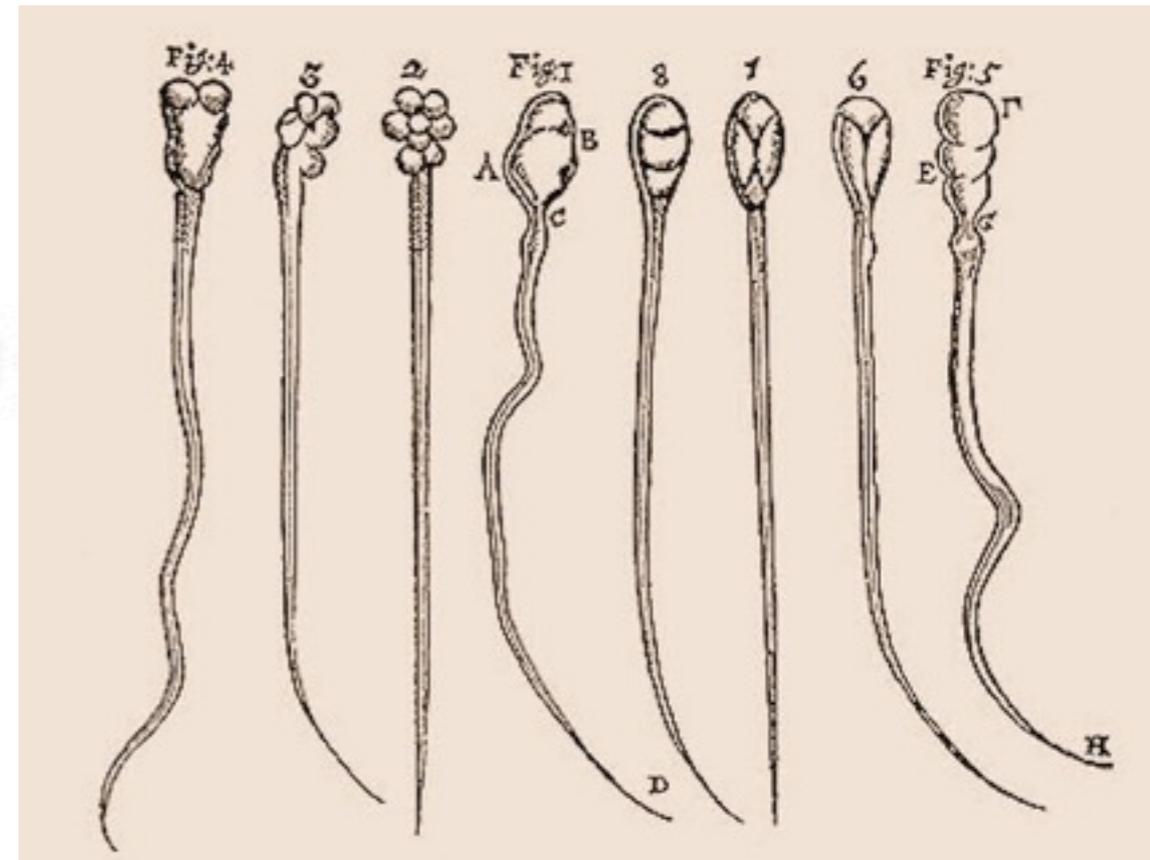


- Comerciante.
- Implementó grandes mejoras en el microscopio.
- Considerado el “padre” de la microbiología.
- Describió por primera vez protozoos, bacterias, glóbulos rojos y... espermatozoides.

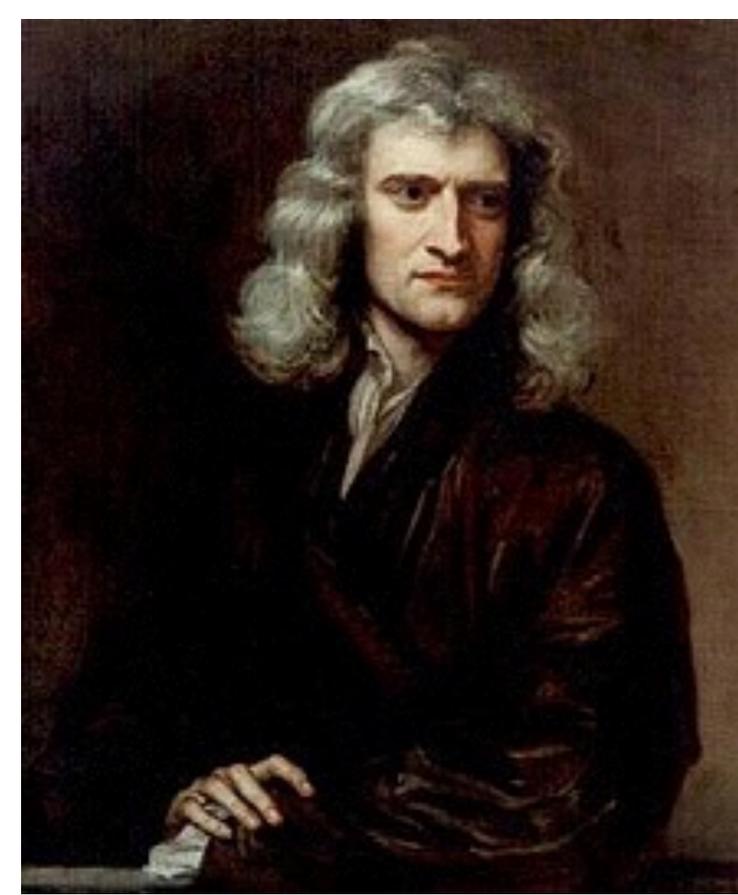
Leeuwenhoek (1632)



Primeros microscopios!!



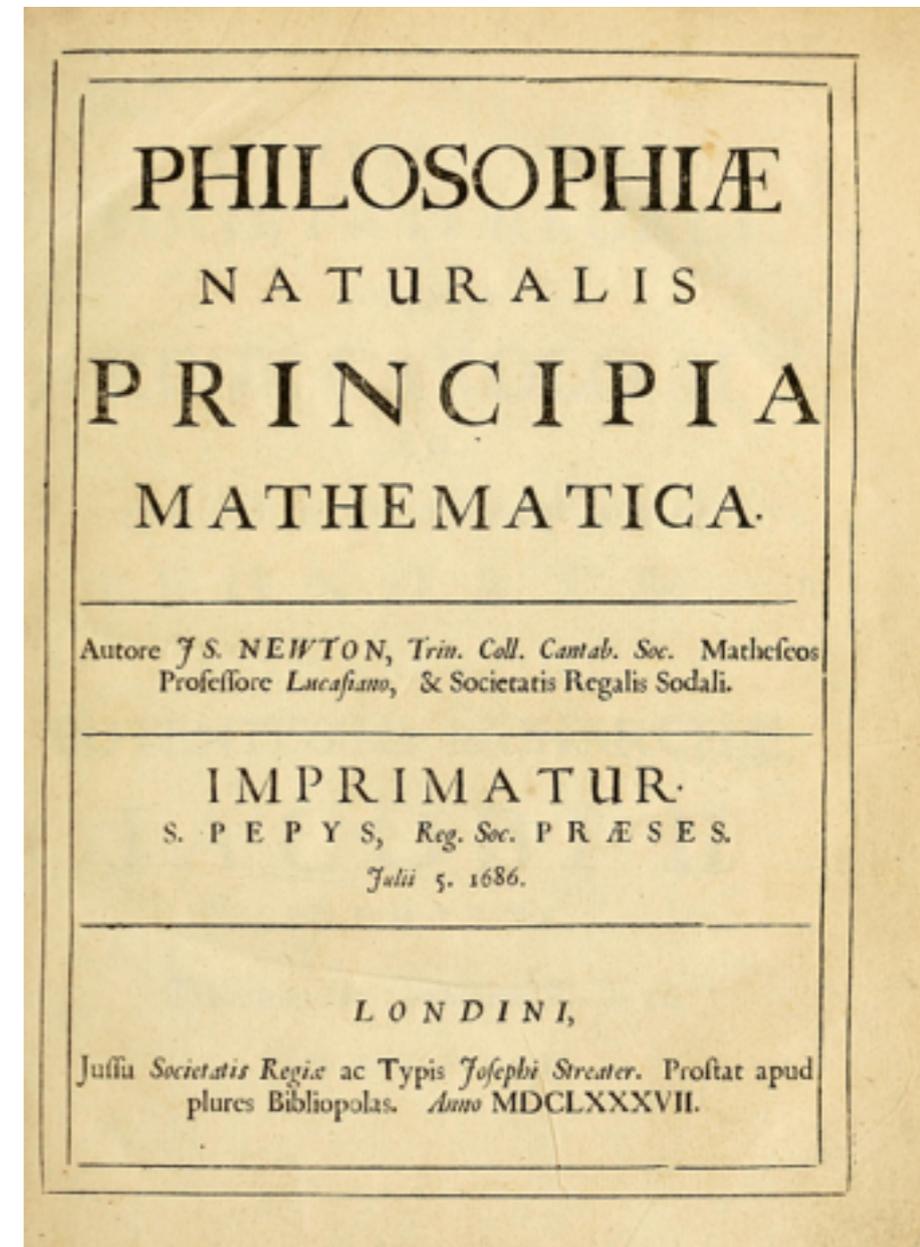
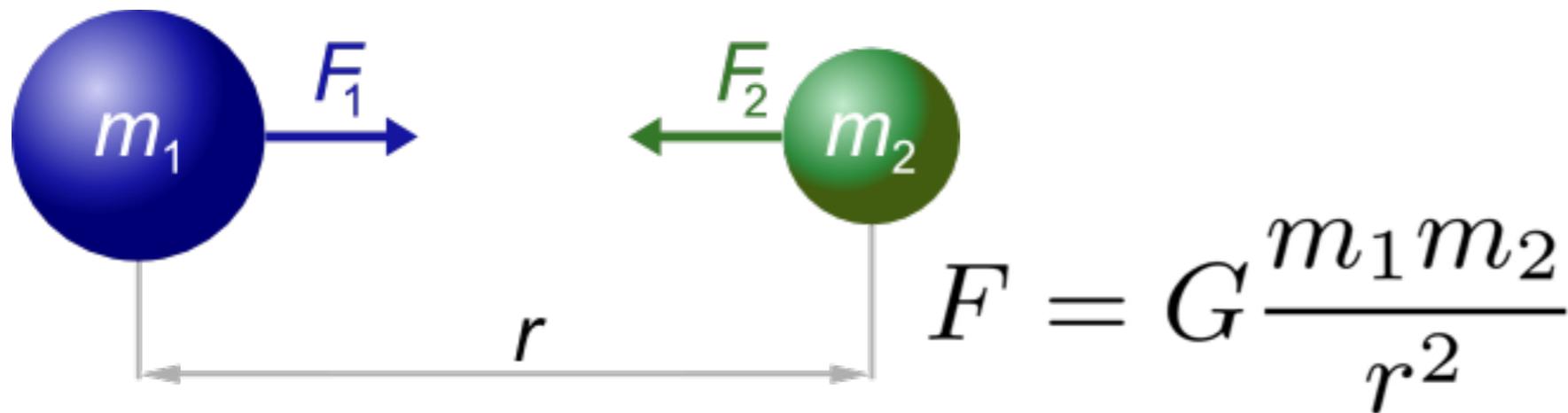
**Espermatozoides de conejo
y perro**



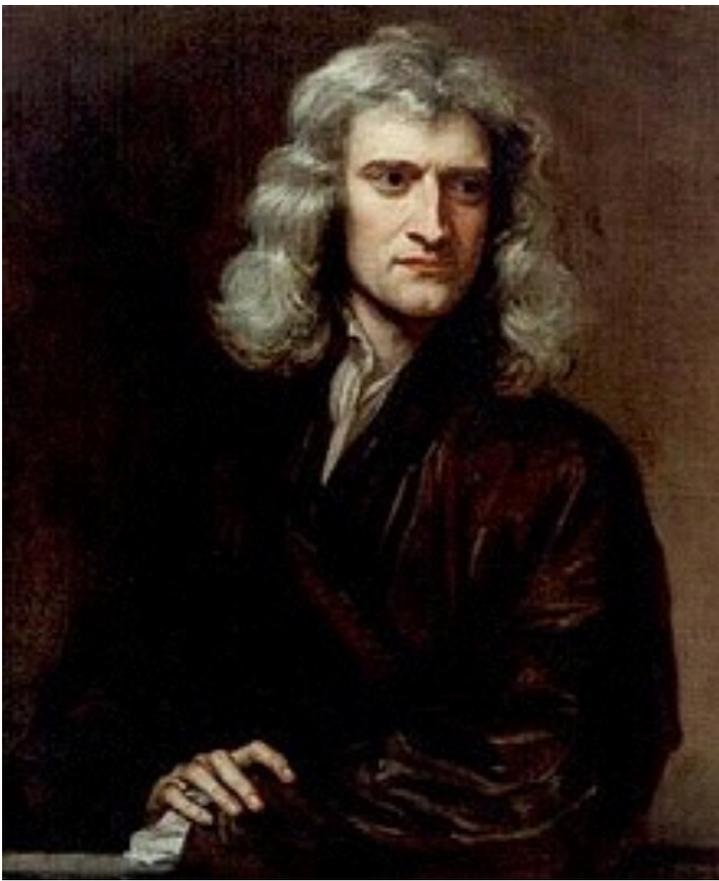
- Físico, teólogo, inventor, alquimista y matemático.
- Autor de “**Philosophiæ naturalis principia mathematica**”.
- Introduce el cálculo infinitesimal: cálculo integral y diferencial.

Newton (1642)

- Enuncia las tres leyes del movimiento: Dinámica.
- Enuncia la ley de la gravitación universal.

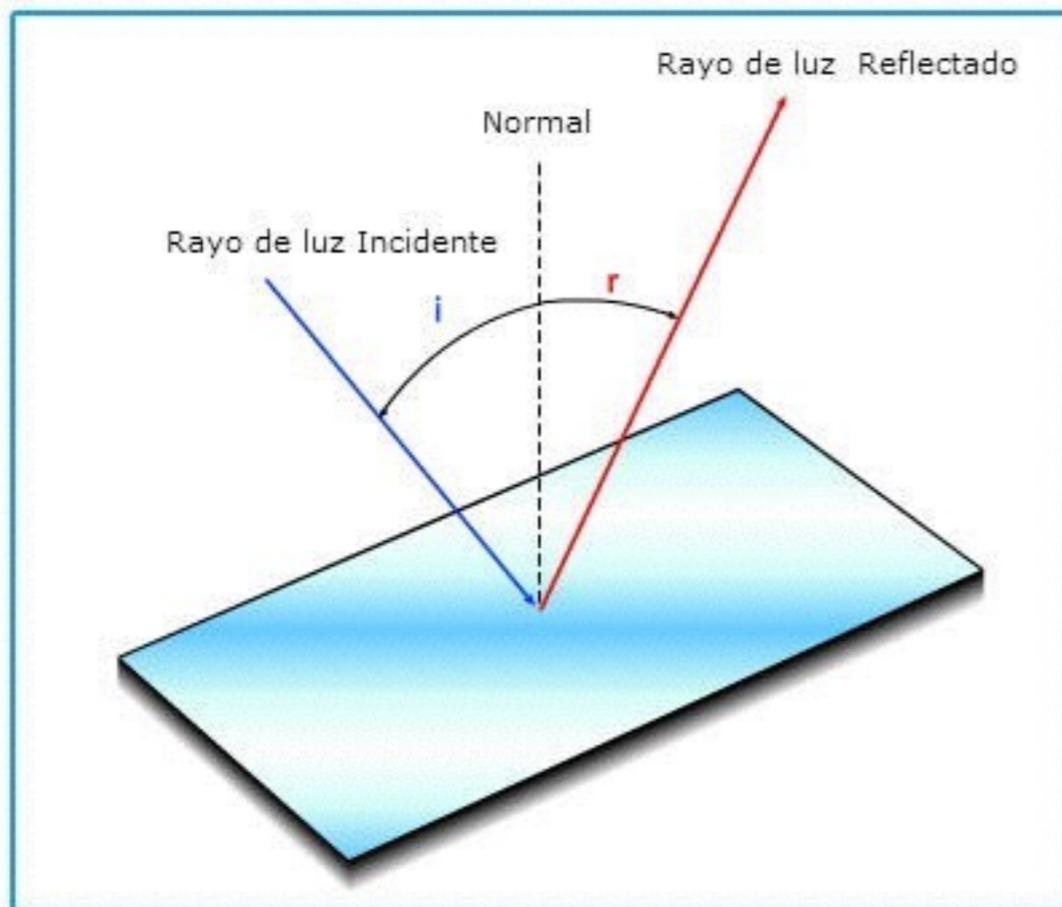


“Principia de Newton”



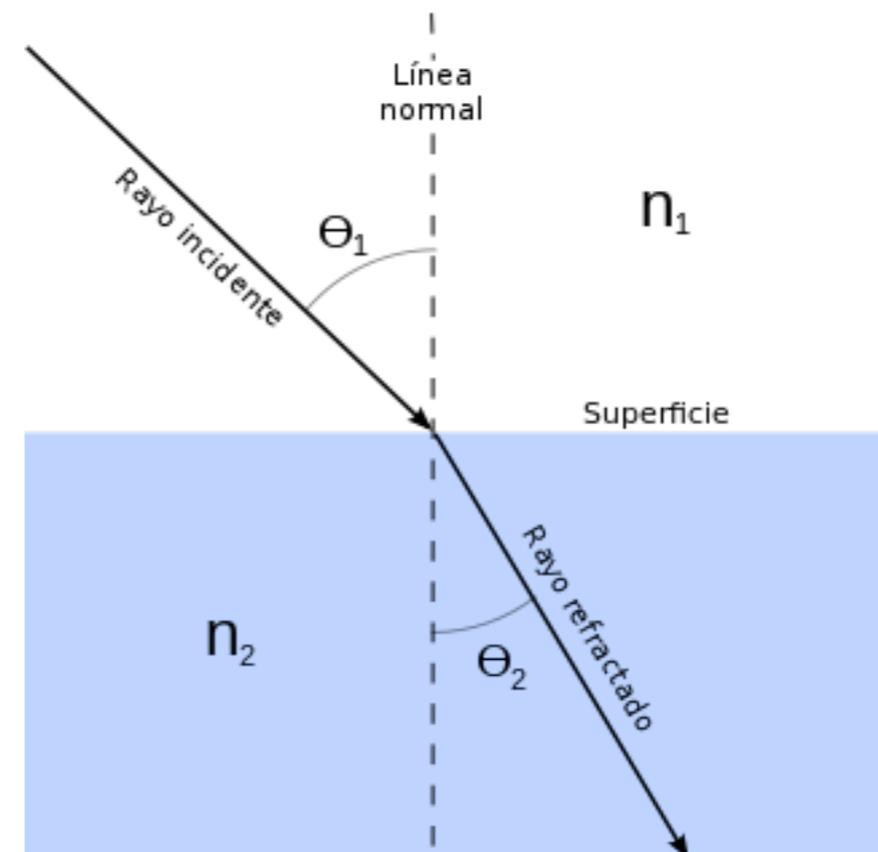
- Autor de “**Óptica: Tratado de las reflexiones, refracciones, inflexiones y colores de la luz**”.
- Teoría corpuscular de la luz: La luz está compuesta por un haz de “corpúsculos” de materia emitidos a gran velocidad por los cuerpos luminosos y que viajan en línea recta.

Newton (1642)

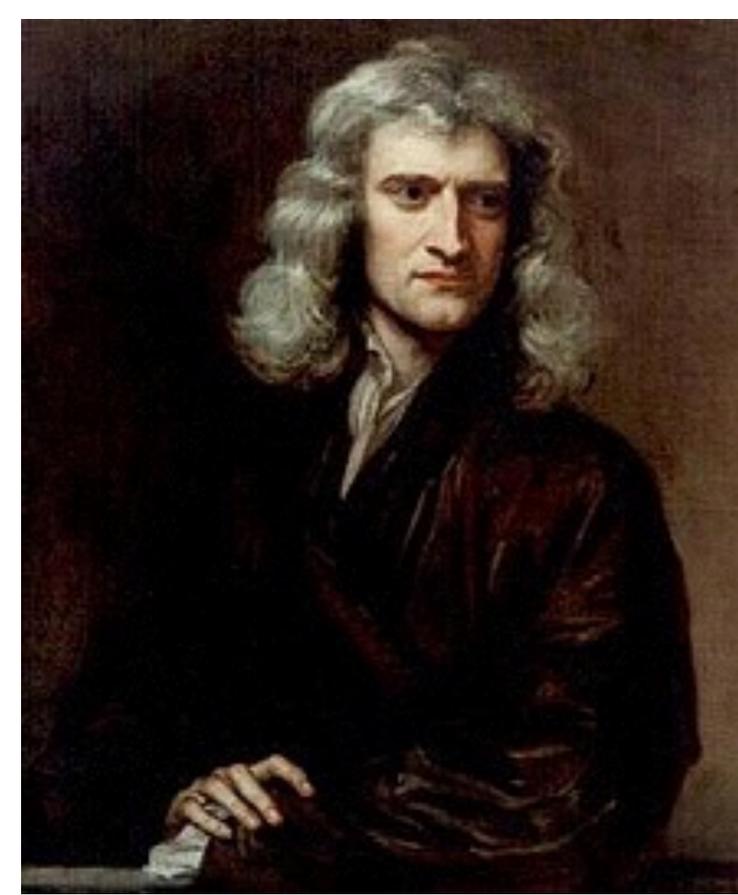


Reflexión de la luz

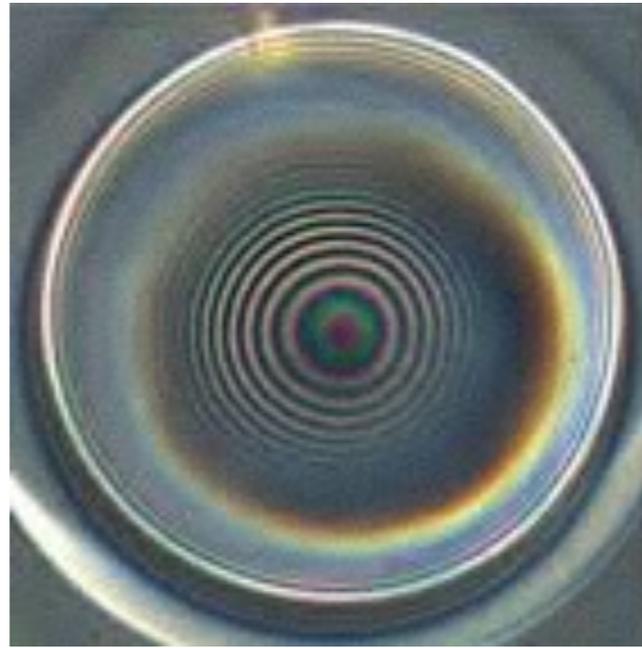
La separación del medio atrae a los corpúsculos de luz.



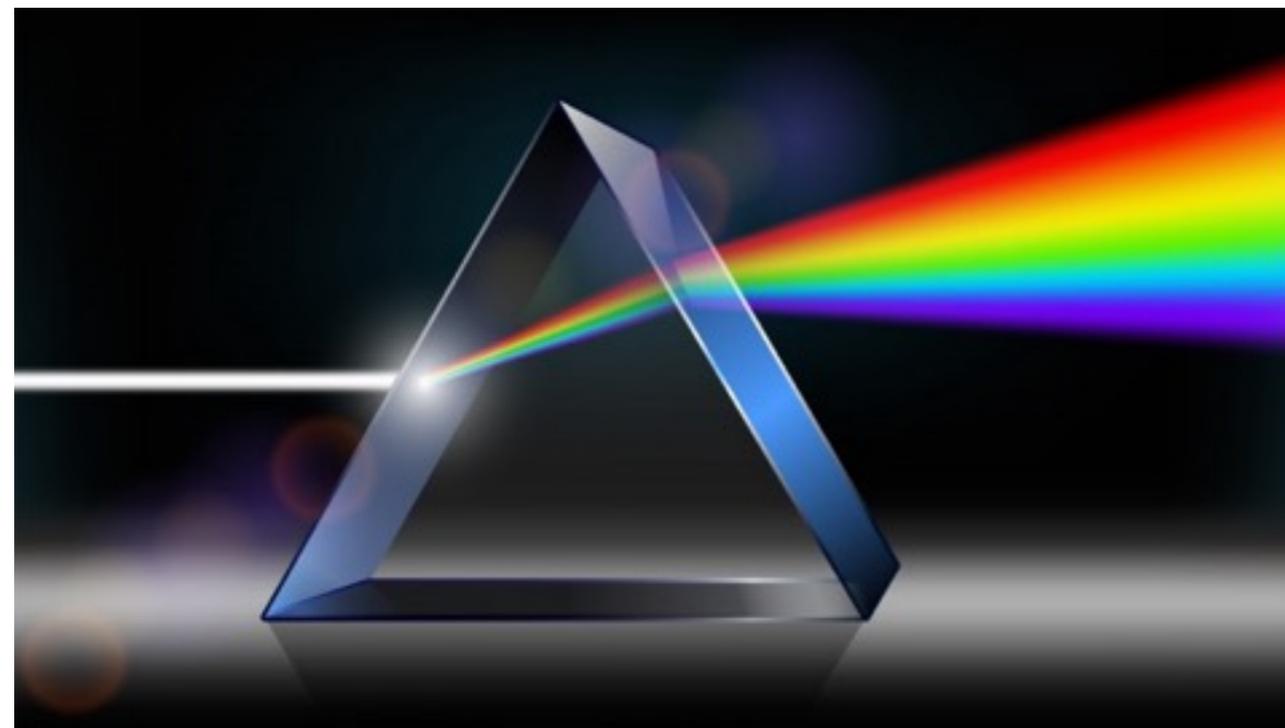
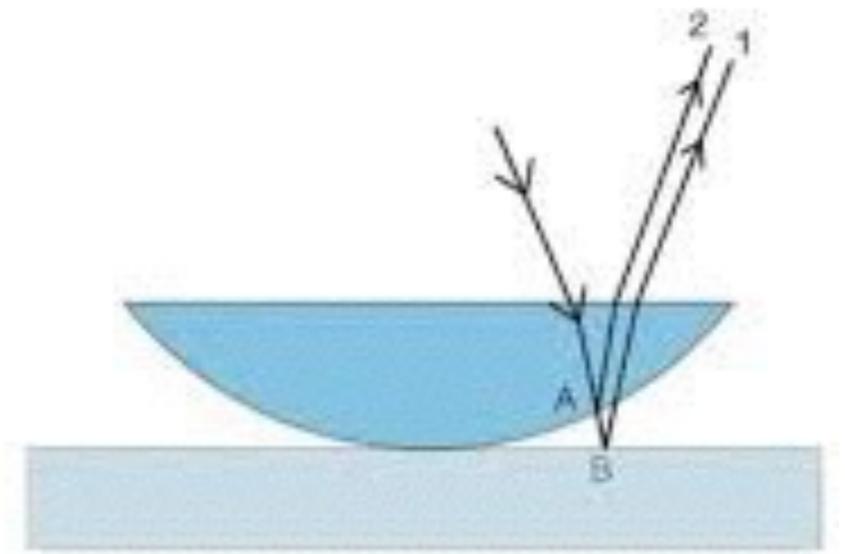
La luz debería propagarse con mayor velocidad en medios más densos.



Newton (1642)



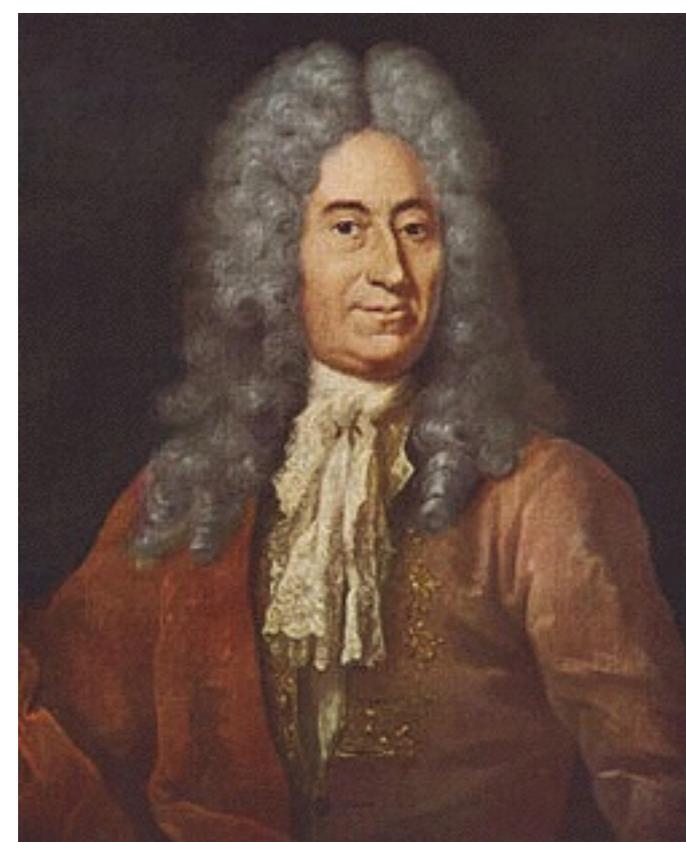
Anillos de Newton



Descomposición de la luz

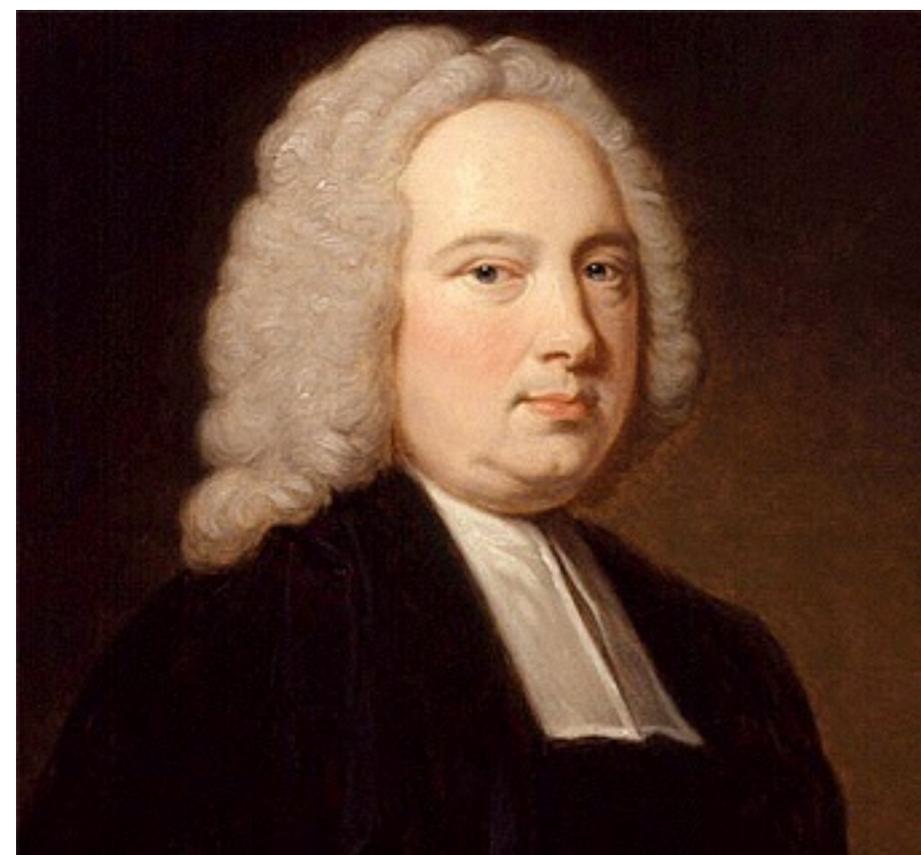
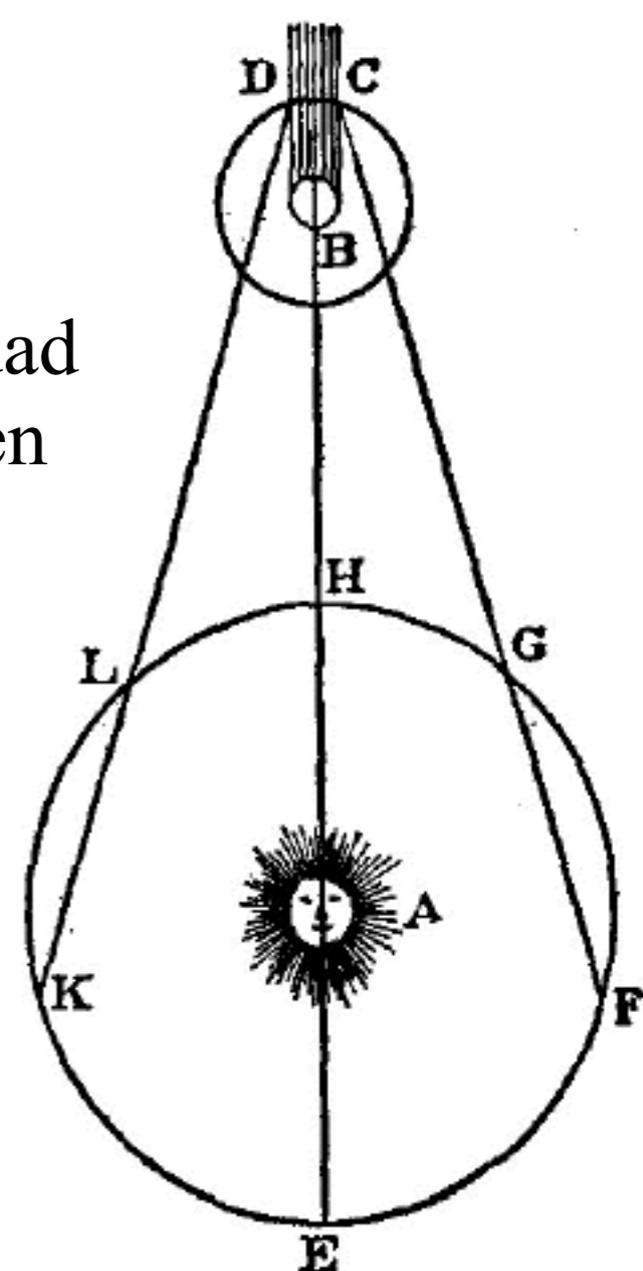


Espectro de la luz (visible)



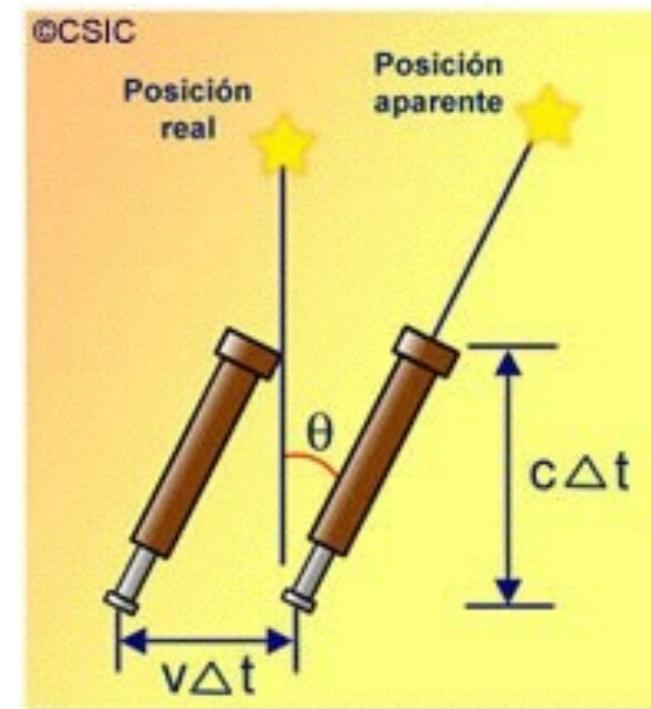
Rømer (1644)

- Astrónomo.
- Primero en dar un valor para la velocidad de la luz midiendo el aparente retraso en los eclipses de Ío (luna de Júpiter).
- $c = 225.000 \text{ km/s}$



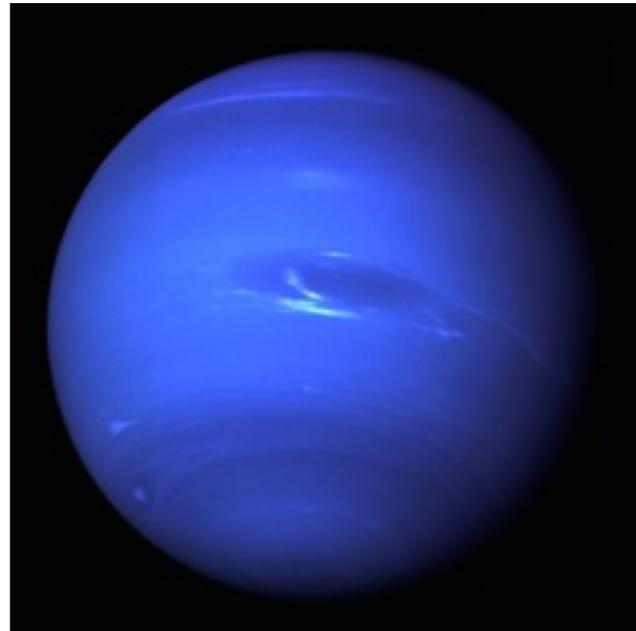
Bradley (1693)

- Astrónomo.
- Descubrió la aberración de la luz y la utilizó para medir su velocidad.
- $c = 310.000 \text{ km/s}$



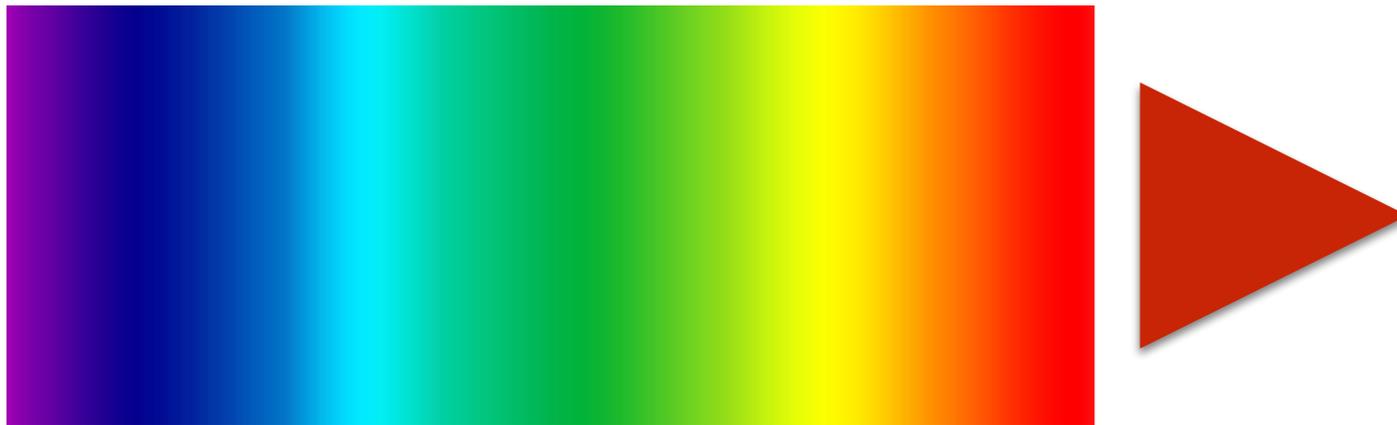


- Astrónomo y músico.
- Descubrió Urano.



Herschel (1738)

- Descubrió la radiación **infrarroja**.



Un tipo de luz que no podía verse y que llamó “Rayos Caloríficos”

