

Unidad 5: El Universo

Dilemas fundamentales:

1. Podemos explicar cómo surge el universo, pero ¿tiene sentido preguntarse para qué surge el universo?
2. ¿Cómo podemos conseguir que la intervención del ser humano en la naturaleza sea beneficiosa?
3. ¿La nueva revolución tecnológica supondría el surgimiento de una nueva cosmovisión?

The Unit Organizer

④ BIGGER PICTURE

NAME _____
DATE _____

② LAST UNIT /Experience
Verdad y realidad

① CURRENT UNIT
El Universo

③ NEXT UNIT /Experience
El ser humano

⑧ UNIT SCHEDULE

1	Cosmovisión aristotélica
2	Cosmovisión mecancista
3.	Teoría de la relatividad y mecánica cuántica

⑤ UNIT MAP

is about...

Tratamos de plantear las preguntas adecuadas que nos ayuden a ordenar la inmensidad de interrogantes que nos plantea el Universo en le que vivimos

- ▶ 3.1. Explica y compara dos de las grandes cosmovisiones del Universo: el paradigma organicista aristotélico y el modelo mecanicista newtoniano.
- ▶ 3.2. Describe los caracteres esenciales de la interpretación de la realidad relativista, y cuántica contemporánea, explicando las implicaciones filosóficas asociadas a ellos.
- ▶ 3.3. Utiliza con rigor términos epistemológicos y científicos como: cosmovisión, paradigma, Universo, naturaleza, finalismo, organicismo, determinismo, orden, causalidad, conservación, principio, mecanicismo, materia, relatividad, cuántica, espacio, tiempo, azar, determinismo, indeterminismo, probabilidad, gaia, caos, entre otros.
- ▶ 4.1. Elabora esquemas, tablas y/o mapas conceptuales comparando los diferentes caracteres adjudicados históricamente al Universo, entendido como totalidad de lo real, contextualizando histórica y culturalmente cada cosmovisión y ampliando información mediante internet y/o fuentes bibliográficas.
- ▶ 5.1. Analiza textos filosóficos y científicos, clásicos y contemporáneos, que aborden las mismas problemáticas, investigando la vigencia de las ideas expuestas.
- ▶ 5.2. Reflexiona, argumentando de forma razonada y creativa sus propias ideas, sobre las implicaciones filosóficas que afectan a la visión del ser humano, en cada una de las cosmovisiones filosófico-científicas estudiadas.

⑦ UNIT SELF-TEST QUESTIONS

Trata de responder a todos los dilemas de esta unidad de forma argumentativa

⑥ UNIT RELATIONSHIPS

Cosmovisiones científicas

- ▶ Conocimiento vulgar vs. conocimiento científico
- ▶ Modelos de interpretación del Universo - cultura occidental. Antigua, moderna y contemporánea
- ▶ Puesto del ser humano en el universo



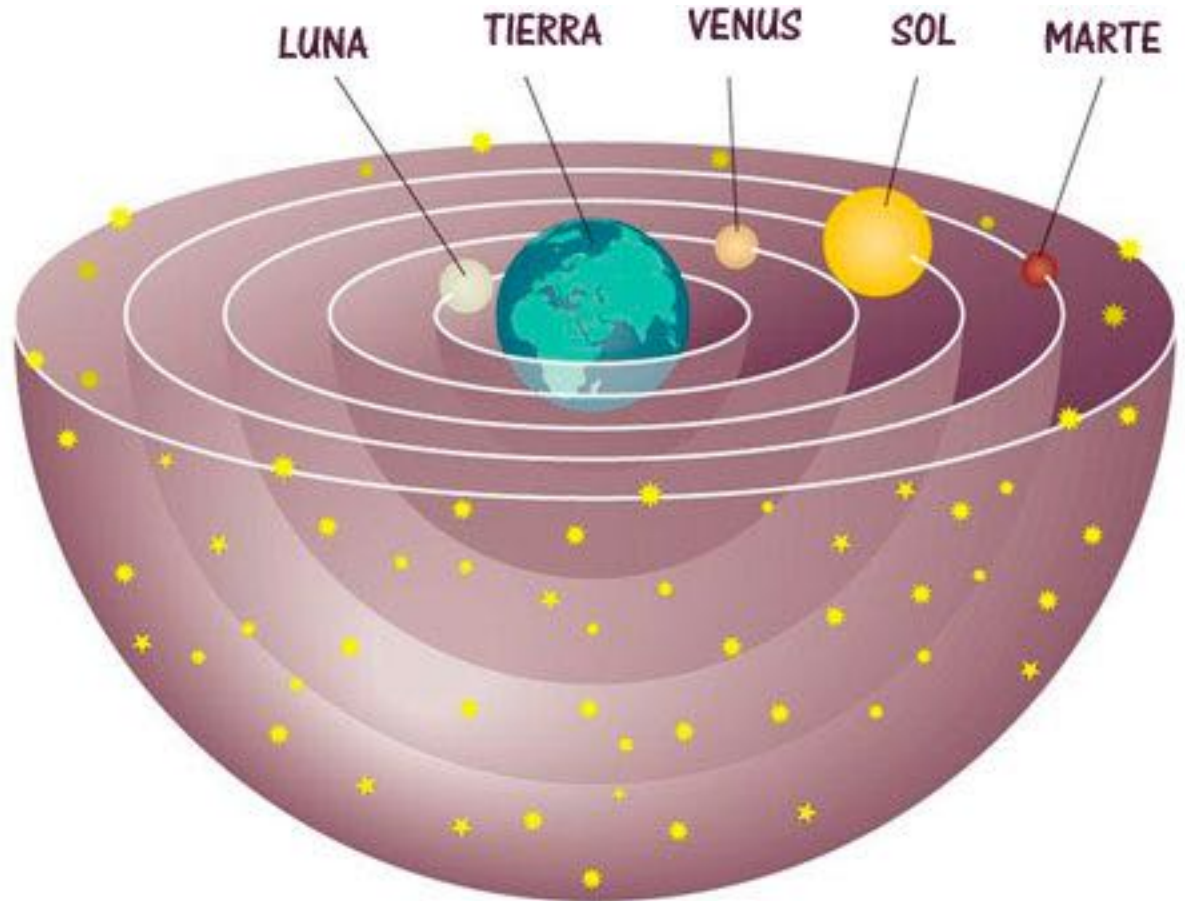
Cosmovisión Aristotélica - teleológica

- ▶ Nuestro universo tiene un propósito
- ▶ Télos = fin
- ▶ Finito y eterno



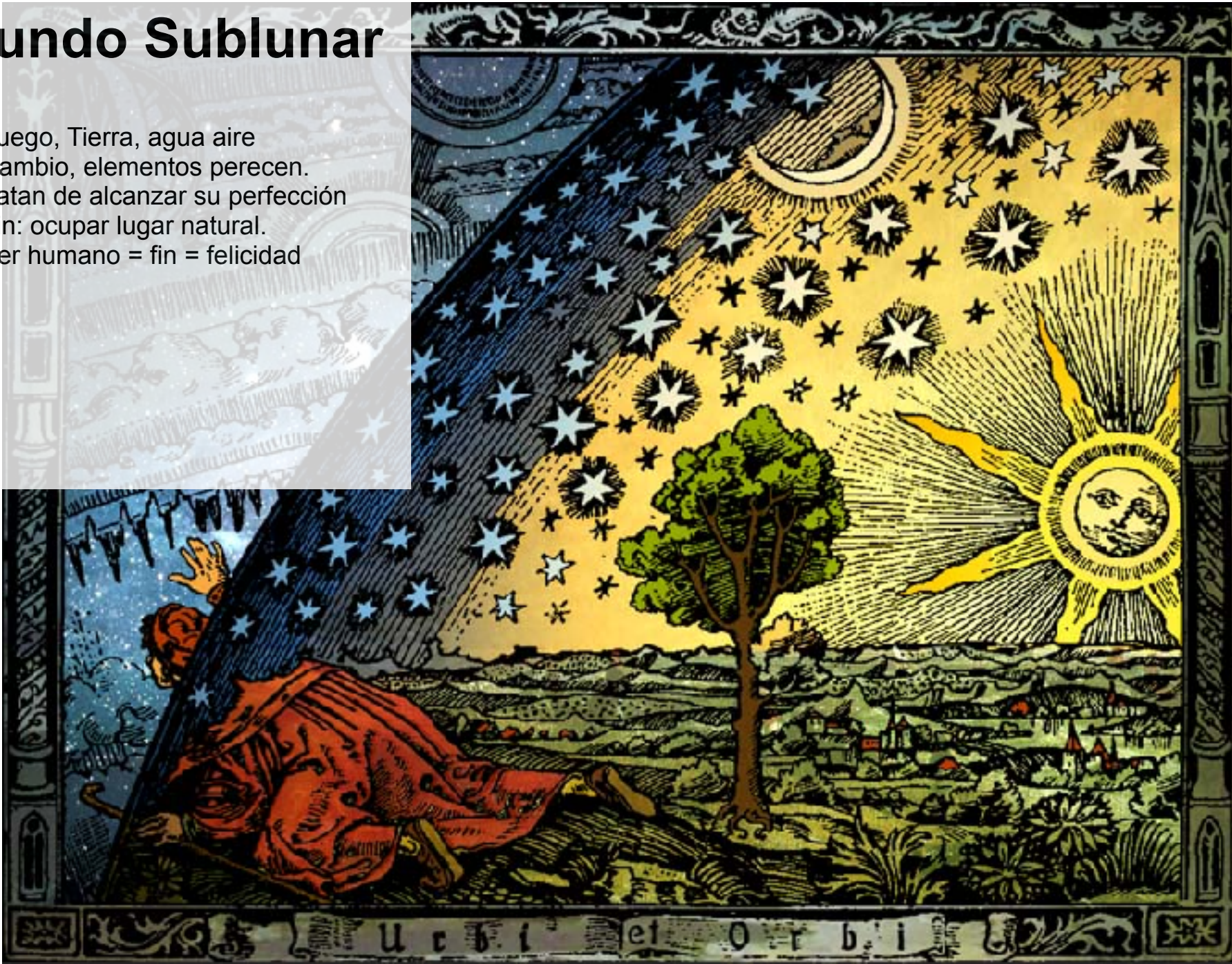
El mundo supralunar

- ▶ Esferas de planetas y estrellas (fijas y en movimiento)
- ▶ Éter, incorruptible
- ▶ Esferas se mueven, primer motos inmóvil.



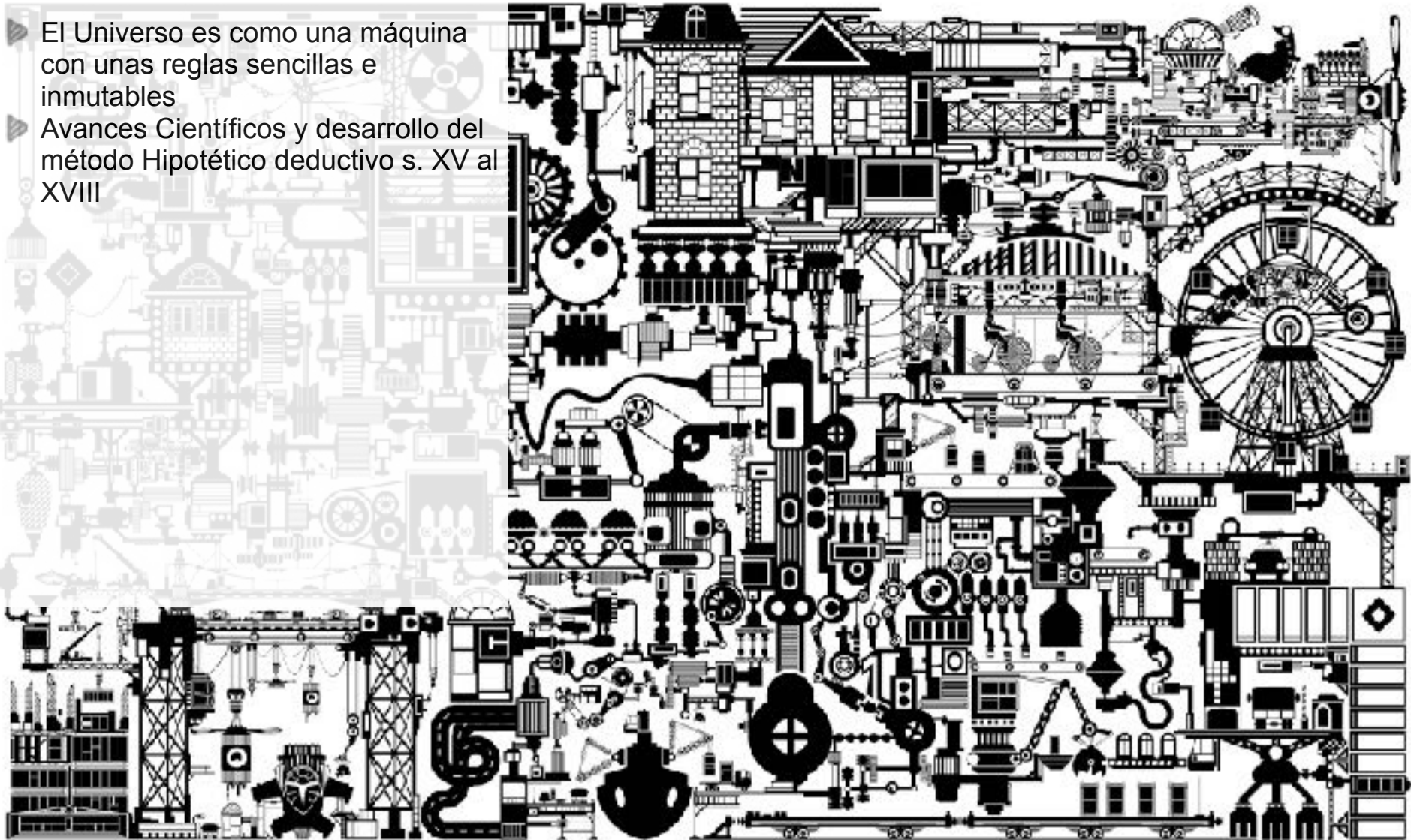
Mundo Sublunar

- ▶ Fuego, Tierra, agua aire
- ▶ Cambio, elementos perecen.
- ▶ tratan de alcanzar su perfección
- ▶ Fin: ocupar lugar natural.
- ▶ Ser humano = fin = felicidad



Cosmovisión mecanicista

- ▶ El Universo es como una máquina con unas reglas sencillas e inmutables
- ▶ Avances Científicos y desarrollo del método Hipotético deductivo s. XV al XVIII



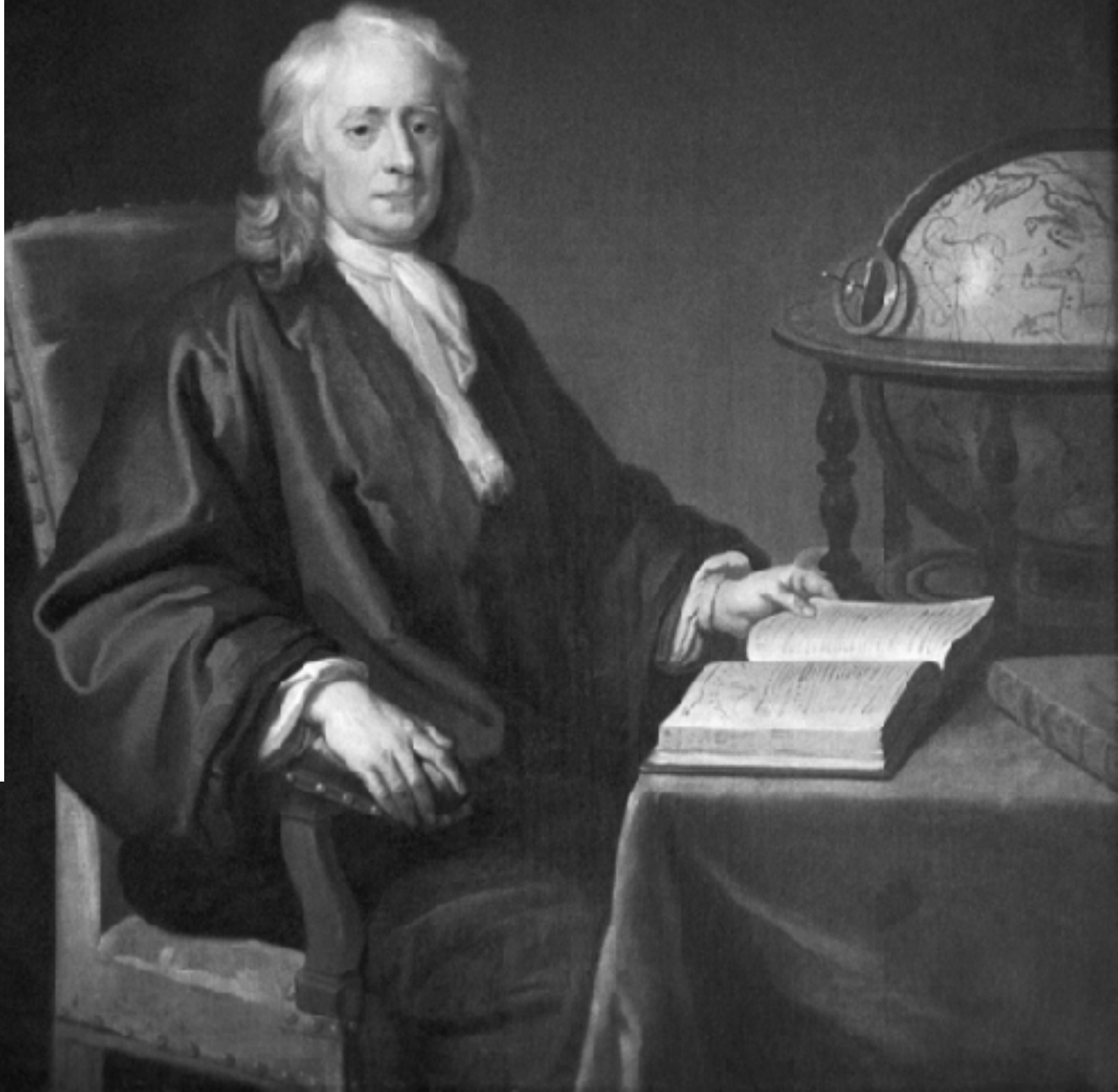
Experimentación

- ▶ Isaac Newton (s. XVII)
- ▶ Observación y razón + matematización y experimentación
- ▶ Giro Copernicano contradice nuestra experiencia cotidiana.
- ▶ Desorientación Barroca



Mecanicismo Newtoniano

- ▶ Mecanicismo Newtoniano: determinismo. “Si en un momento dado una inteligencia pudiese conocer el estado del universo y sus leyes, podría predecir los acontecimientos venideros”



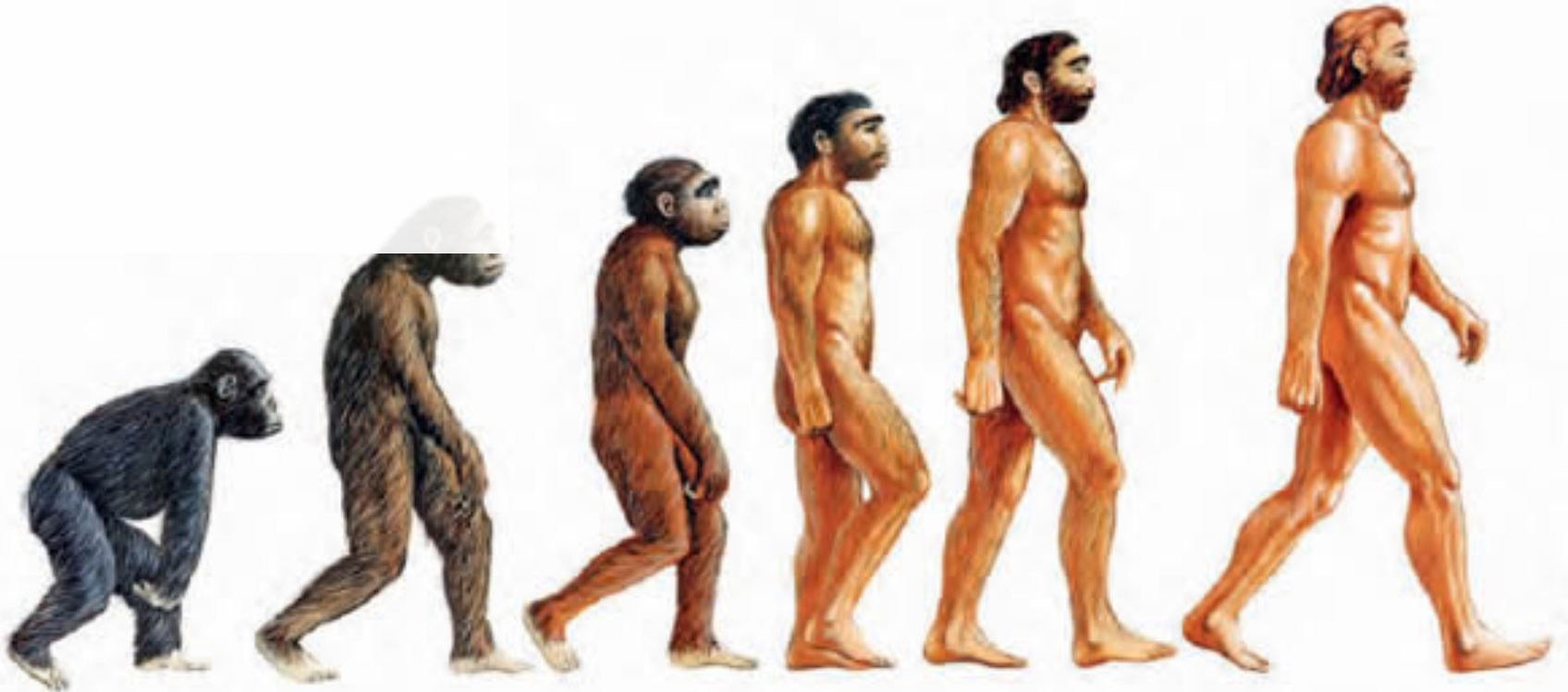
Descartes y Kant

- ▶ Descartes: todo es matematizable
- ▶ inercia y conservación del movimiento
- ▶ Actividad psíquica está fuera del determinismo
- ▶ Kant: filosofía ayuda a explicar el mundo más allá de las leyes newtonianas. Todos somos libres para actuar moralmente.
- ▶ Problemas del mecanicismo: No explica la finalidad del universo ni la libertad humana.



Paradigma de la complejidad

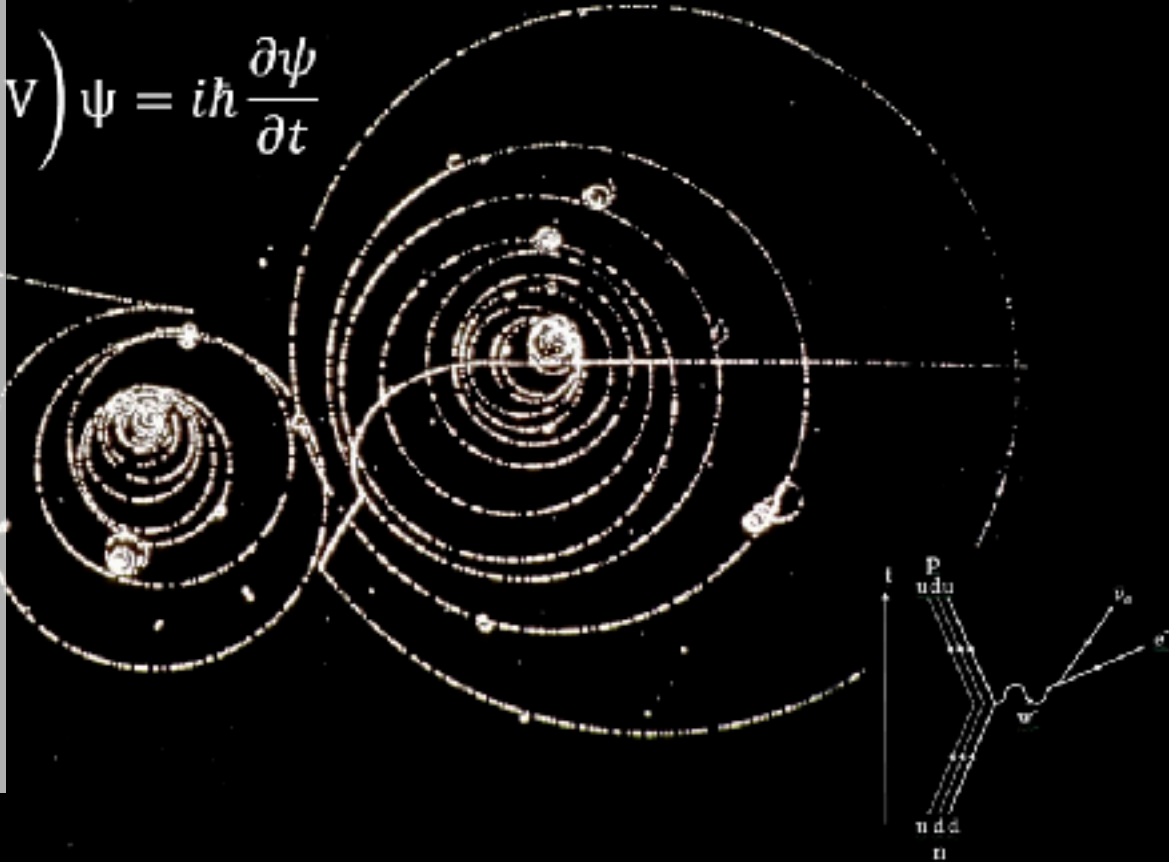
- ▶ Teorías que cuestionan el mecanicismo: teoría undulatoria de la luz, átomo, radioactividad...
- ▶ Teoría de la relatividad y la mecánica cuántica.
- ▶ Teoría de la evolución



Teoría de la relatividad

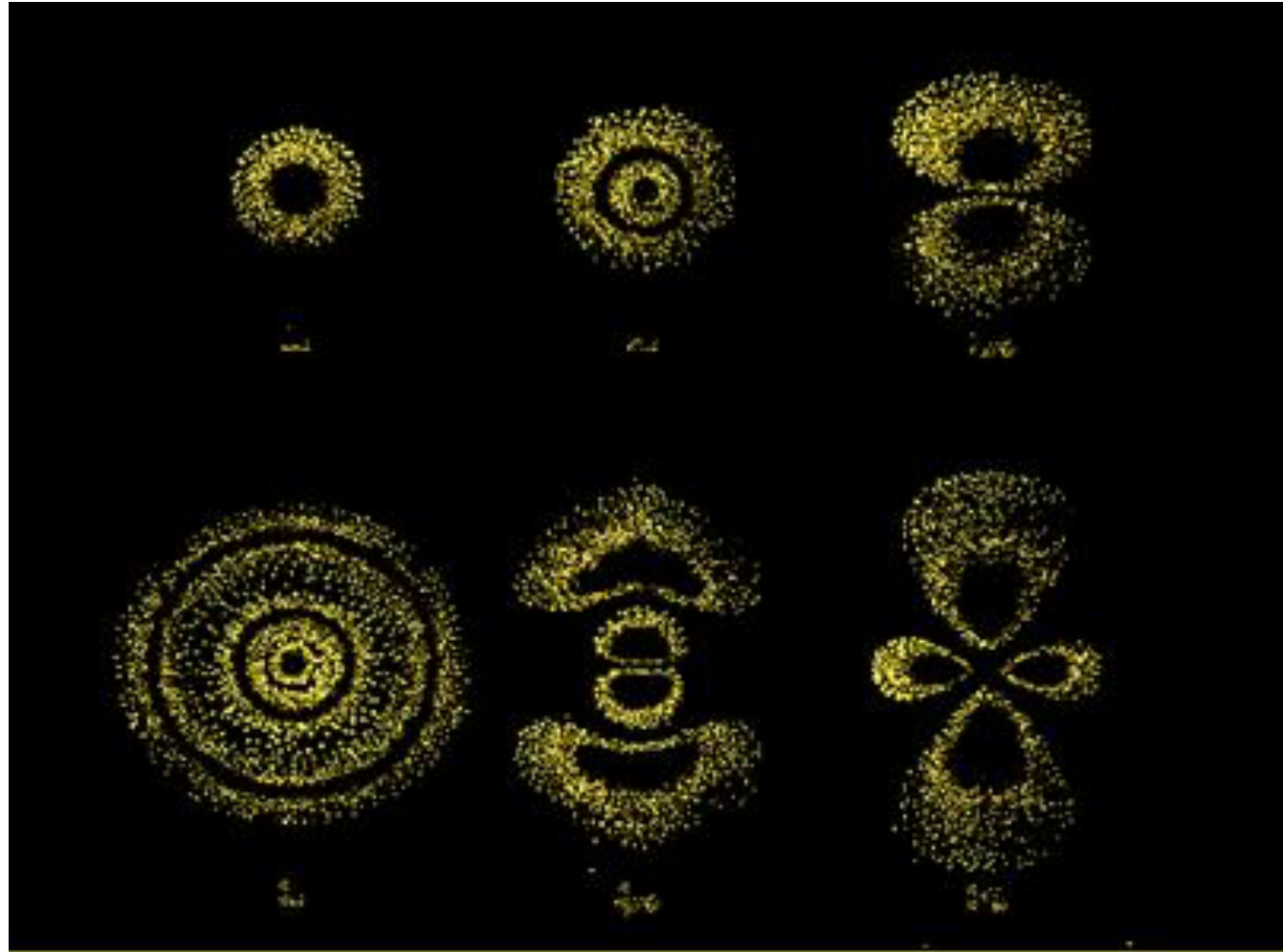
- ▶ Sistemas inerciales, invariabilidad de la velocidad de la luz
- ▶ La velocidad de la luz es la máxima que puede ser alcanzada
- ▶ Longitud disminuye con la velocidad
- ▶ Tiempo se ralentiza con la velocidad
- ▶ La masa se puede convertir en energía y viceversa
- ▶ Espacio y tiempo no son magnitudes absolutas, sino relativas al sistema y su velocidad
- ▶ A un nivel macro, el espacio es curvo (rompe con Newton a nivel macrocósmico)
- ▶ Unificar 4 fuerzas del universo en una fórmula: gravitatoria, electromagnética, nuclear fuerte y débil.

$$\left(-\frac{\hbar^2}{2m} \nabla^2 + V \right) \psi = i\hbar \frac{\partial \psi}{\partial t}$$



Mecánica cuántica

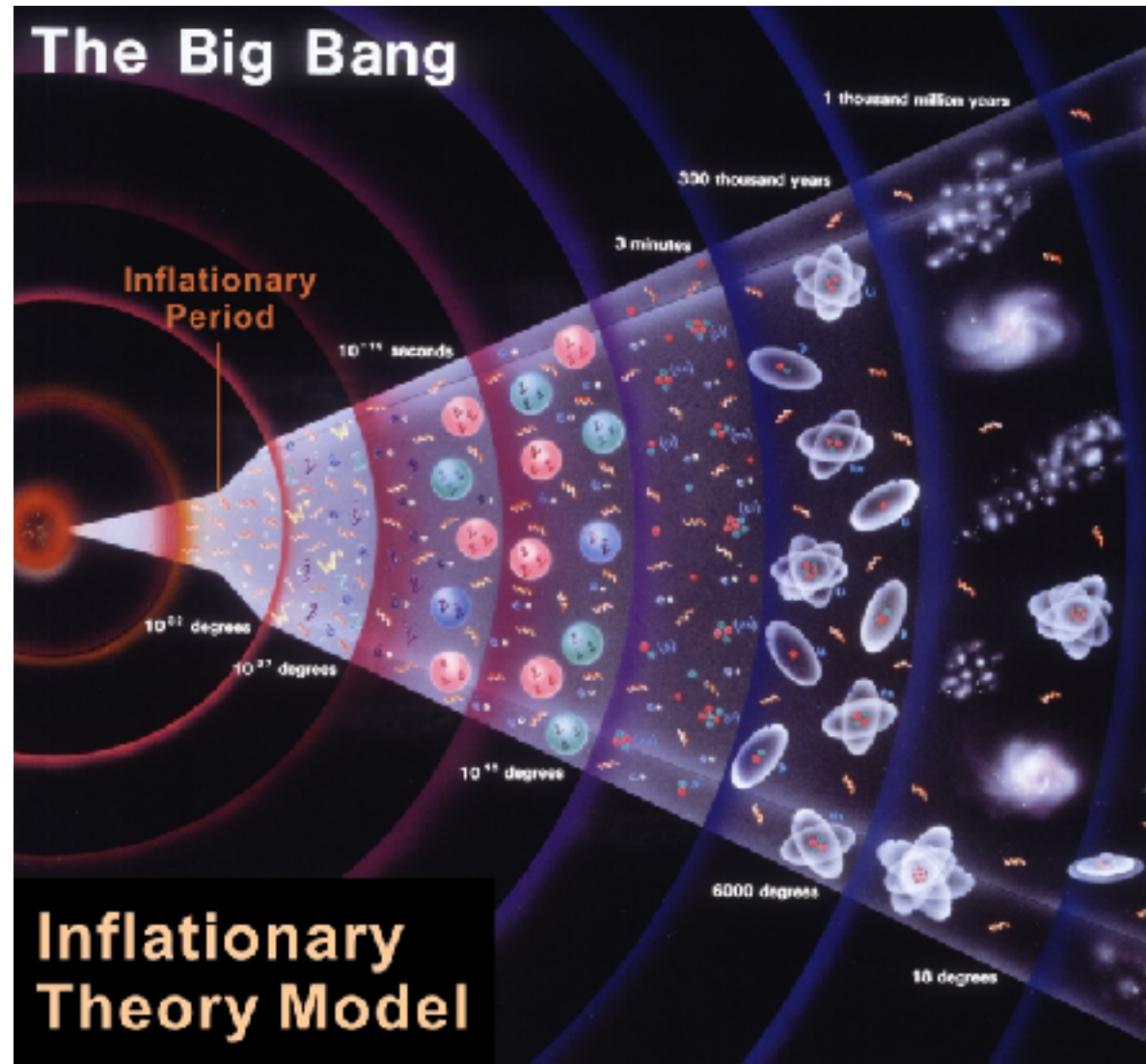
- ▶ Explicación de la materia a escala micro: átomo y partículas subatómicas
- ▶ El átomo es divisible en más de 200 partículas elementales
- ▶ Corpúsculo y onda: materia y energía a la vez.
- ▶ Schrödinger: paradoja del gato. Objeto de estudio se decide por la interacción entre observador y objeto en el momento de la observación.
- ▶ Heisenberg: Principio de indeterminación. Imposible averiguar el movimiento y posición de las partículas. Probabilidad, no seguridad.



Gráficos de densidad de probabilidad de algunos orbitales del átomo de hidrógeno. La densidad de puntos en una región es proporcional a la probabilidad de encontrar el electron en la misma.

Teoría del Big Bang

- ▶ El universo tiene una evolución, está en expansión.
- ▶ Tiene 13.750.000.000 de años
- ▶ momento 1: energía y materia concentradas que ocasionan una explosión. Se forman las galaxias al enfriarse la materia y girar gravitacionalmente.
- ▶ El sol está en una parte marginal de la vía láctea.



Entropía y teoría del caos

- ▶ El mundo posee aspectos caóticos y dinámicos
- ▶ El caos puede llevar al orden y viceversa, haciendo muy difícil hacer predicciones en distintos aspectos de la realidad como el clima.
- ▶ Pequeñas variaciones provocan impactos enormes.
- ▶ Entropía: desgaste del funcionamiento de sistemas del universo llevando a su parálisis



e