



Grupo de Astrofísica Relativista
y Radioastronomía

Scientific Philosophy



Gustavo E. Romero

IAR-CONICET/UNLP, Argentina

FCAGLP, UNLP, 2018

¿Porqué filosofía?



At Google's Zeitgeist Conference in 2011, Hawking said that "philosophy is dead."

"If you take a positivist position, as I do, questions about reality don't have any meaning."

— Stephen Hawking,
Stephen Hawking: The Playboy Interview

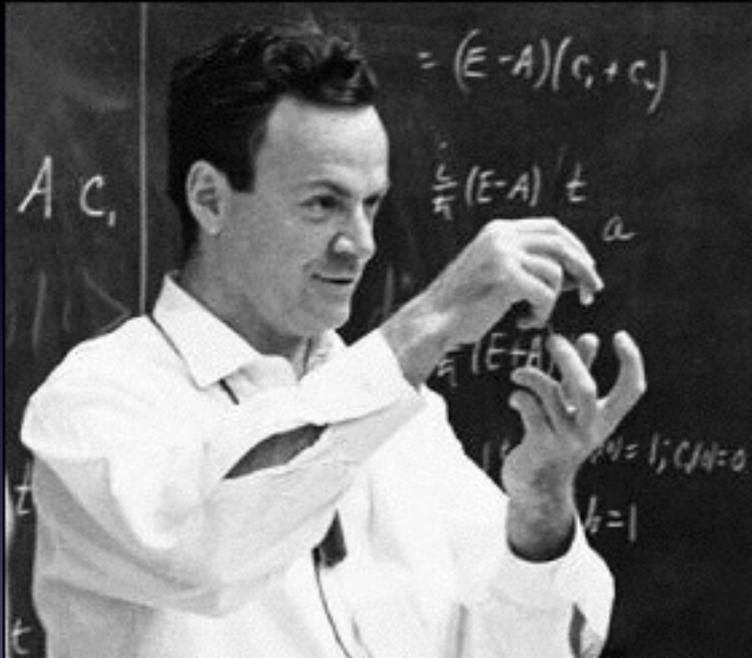
“My concern here is that the philosophers believe they are actually asking deep questions about nature. And to the scientist it’s, what are you doing? Why are you concerning yourself with the meaning of meaning?”

“Philosophy has basically parted ways from the frontier of the physical sciences, when there was a day when they were one and the same.”

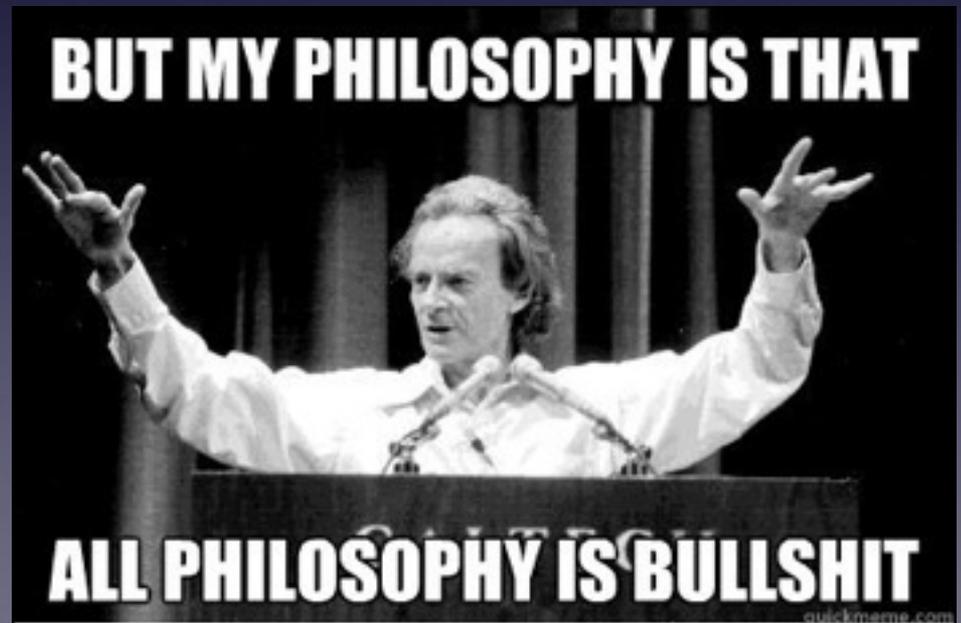


— Neil deGrasse Tyson

“Philosophy of science is about as useful to scientists as ornithology is to birds”

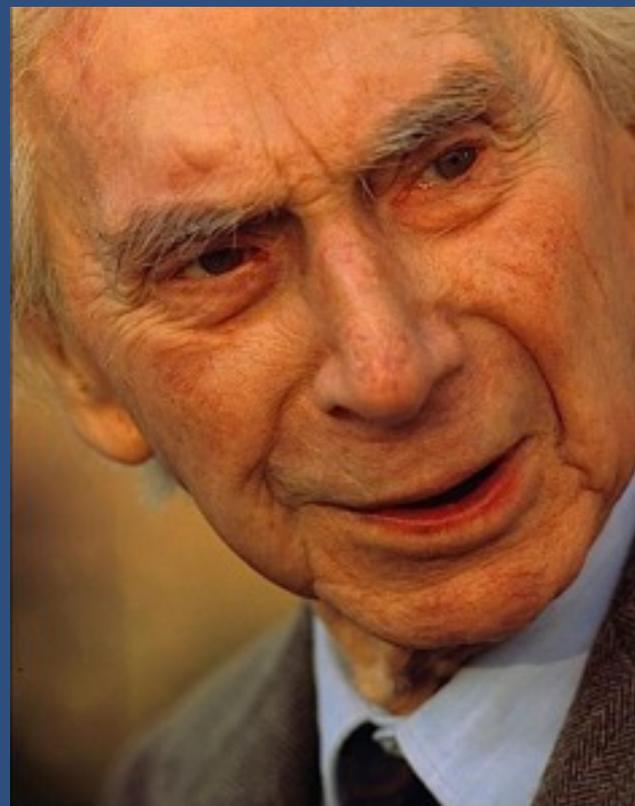


—Richard Feynman



“Philosophy is a field that, unfortunately, reminds me of that old Woody Allen joke, ‘those that can’t do, teach, and those that can’t teach, teach gym.’ And the worst part of philosophy is the philosophy of science; the only people, as far as I can tell, that read work by philosophers of science are other philosophers of science. It has no impact on physics what so ever. ... they have every right to feel threatened, because science progresses and philosophy doesn’t.”

—Lawrence Krauss



The kind of philosophy that I value and have endeavoured to pursue is scientific, in the sense that there is some definite knowledge to be obtained and that new discoveries can make the admission of former error inevitable [...]

Clarity, above all, has been my aim."

— Bertrand Russell, preface to *The Bertrand Russell Dictionary of Mind, Matter and Morals* (1952).

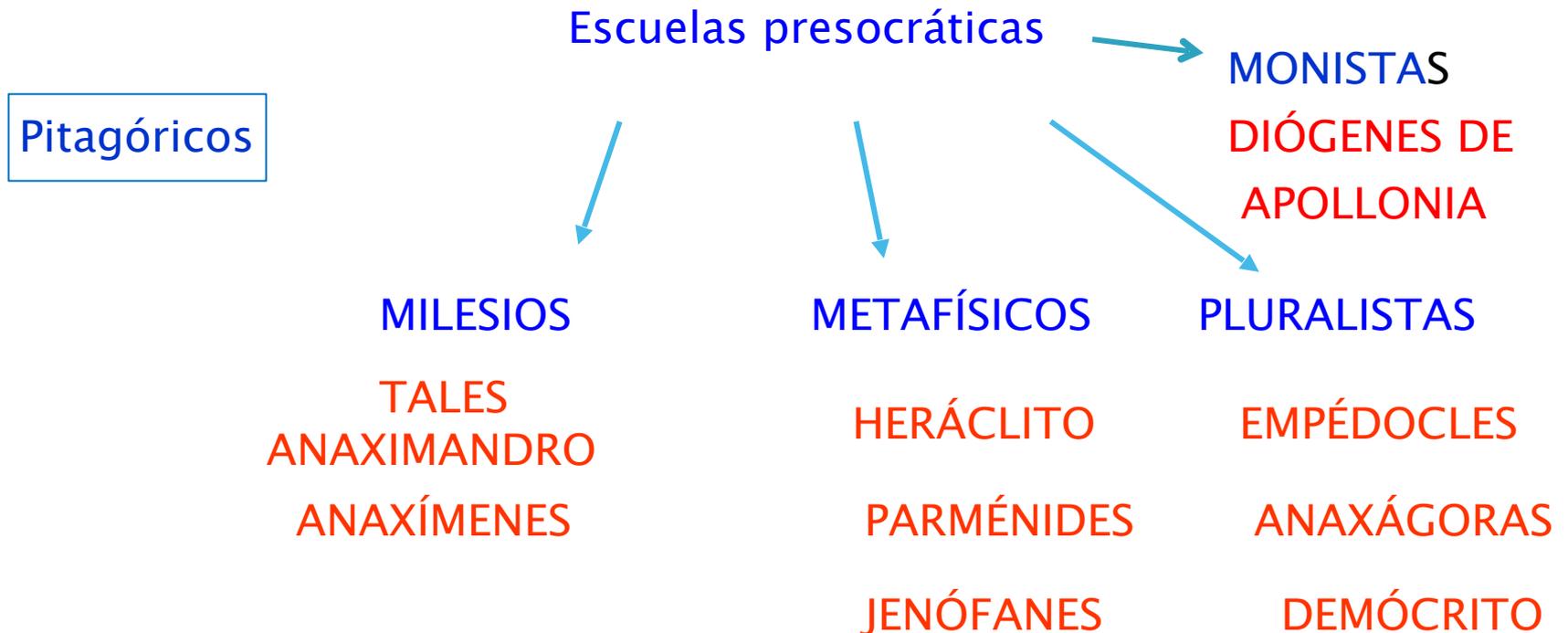
El nacimiento del pensamiento crítico

Jonia, 550+ BC



Las escuelas presocráticas

- ▶ Las distintas líneas de pensamiento del período presocrático pueden esquematizarse en el siguiente cuadro. Cada corriente tiene sus propias características.



Los primeros cosmólogos: Tales, Anaximandro, y Anaxímenes.

Todos eran de Mileto, una colonia griega del Asia Menor (hoy Turquía)



Tales



Anaximandro



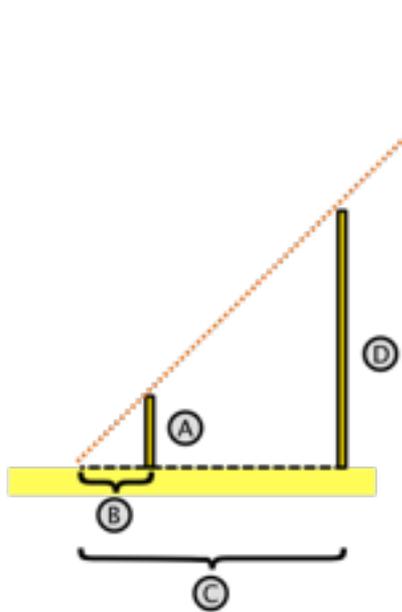
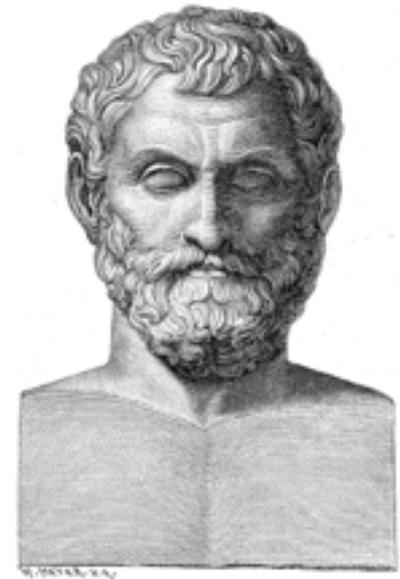
Cosmología científica. Búsqueda de la materia básica de las cosas.



- ▶ Tales llegó a formular la primera explicación del universo en su totalidad apoyada únicamente en la experiencia y en argumentos racionales. Aquella explicación se basaba en afirmar que el agua era el principio de todas las cosas.

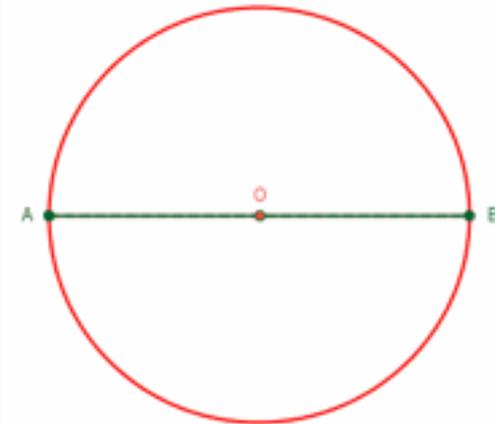
Teorema I

Si en un triángulo se traza una línea paralela a cualquiera de sus lados, se obtiene un triángulo que es semejante al triángulo dado.



Teorema II

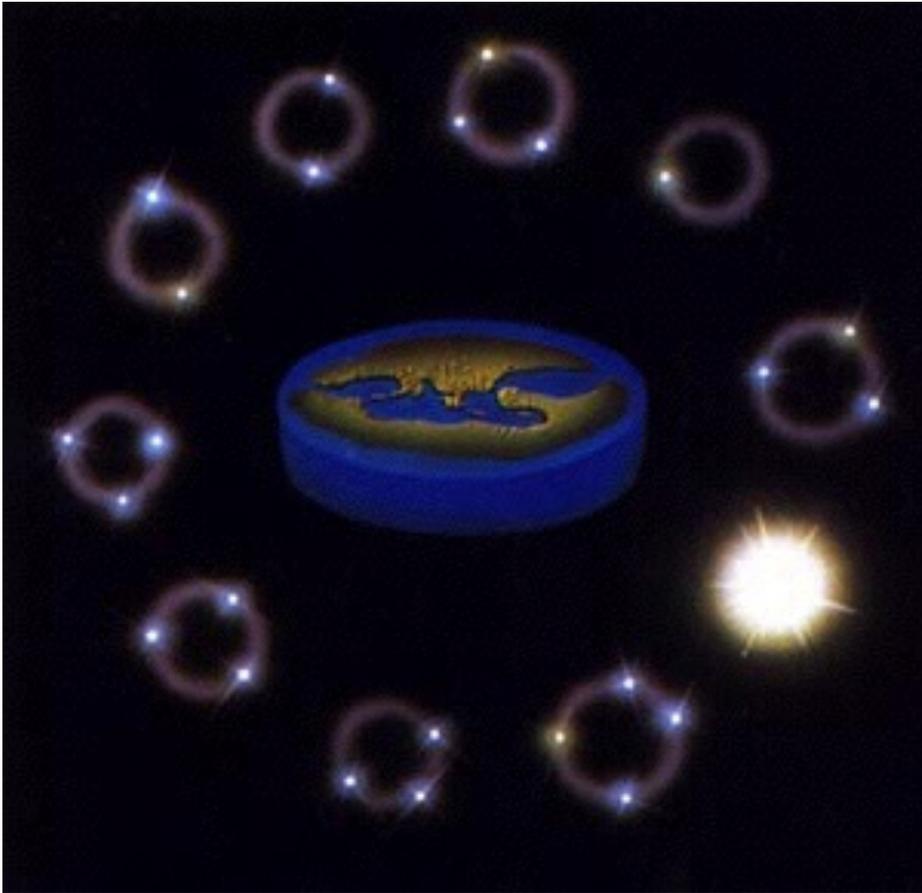
Sea B un punto de la circunferencia de diámetro AC y centro "O", distinto de A y de C. Entonces el triángulo ABC, es un triángulo rectángulo donde $\angle ABC = 90^\circ$.



Anaximandro

- ▶ El camino abierto por Tales hizo posible la crítica y, con ella, el avance teórico. Anaximandro dijo que el principio de todo no podía ser algo tan concreto como el agua, y planteó que tenía que ser algo indeterminado e infinito (απειρον), una realidad eterna (**substancia**), a partir de la que se generaban todas las cosas, y a la que todas regresaban según la ley inexorable.

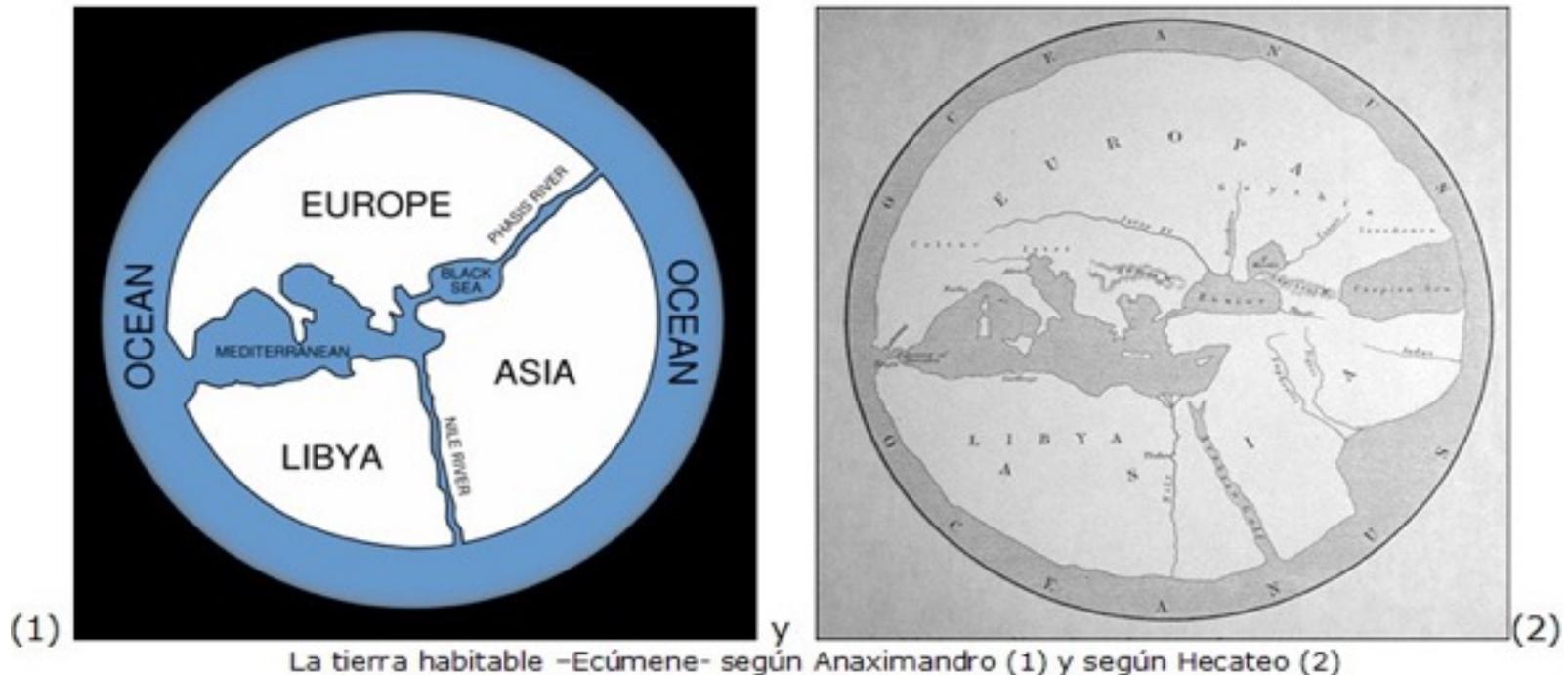
El universo de Anaximandro



- ▶ Tales sostuvo la Tierra se apoyaba sobre el agua, Anaximandro rechazó la necesidad de apoyo, y explicó que la tierra se encontraba inmóvil y en el centro del universo. Su equidistancia de cualquier punto explicaba que no cayera. Las estrellas, el Sol, la Luna y los planetas eran aberturas que dejaban ver el fuego que había más allá del firmamento.

El primer mapa

- ▶ Se atribuye a Anaximandro la realización del primer mapa, que, después, sería mejorado por sus sucesores.
- ▶ Fue una proeza intelectual hacer un mapa, representar el mundo conocido en un trozo de papiro. Una proeza que requiere un grado de abstracción típico del pensamiento presocrático.



Anaxímenes.

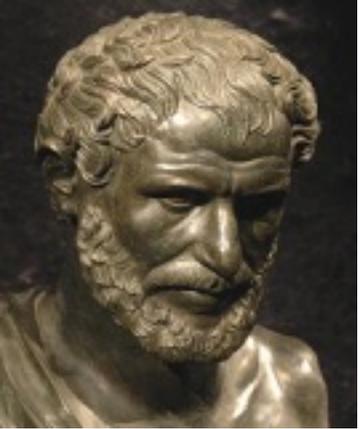
- ▶ Propuso como principio el aire, que se extiende por todo el mundo, es eterno y posee una capacidad inagotable de mover y cambiar las cosas a las que gobierna. A partir del aire se forman todas las cosas por condensación y rarefacción.
- ▶ Propone, por primera vez, **un mecanismo para explicar la realidad.**

Cosmología milesia: teoría de la substancia generadora (TSG)

- ▶ Existe una substancia generadora primordial.
- ▶ La substancia generadora da lugar, por medio de ciertos mecanismos, a substancias derivadas o elementos.
- ▶ Cuando la substancia generadora cambia, deja de existir.
- ▶ A su vez, las substancias derivadas pueden volver a generar la substancia primordial.
- ▶ NO ES UNA TEORIA ESTRICTAMENTE MONISTA

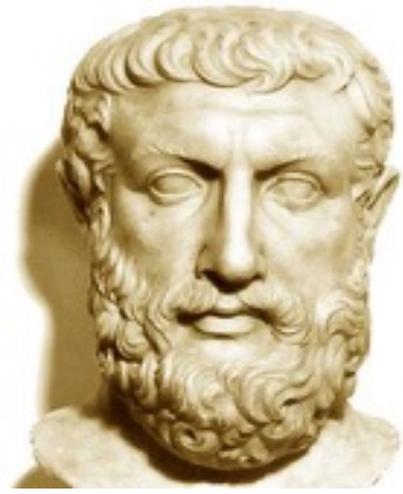
Formalización de la TSG

- ▶ 1. Existe un conjunto de sustancias $S = \{S_1, \dots, S_n\}$ que componen el mundo. Def. $S_i =$ sustancia básica.
- ▶ 2. $\exists S_g \in S$ / antes de un tiempo t_0 sólo S_g existía. Def. $S_g =$ sustancia generadora.
- ▶ 3. $\forall S_i \in S \exists T$ / S_i es generada a partir de S_g por la transformación T .
- ▶ 4. $\exists M$ / M es un mecanismo material por el cual opera T .
- ▶ 5. El mundo existe de acuerdo a las transformaciones ordenadas (legales) de S_g .



Heráclito de Efeso: cambio y recurrencia

- ▶ El cambio (postulado por la TSG) es la característica esencial del mundo.
- ▶ El cambio es básico.
- ▶ El cambio es legal (obedece al $\lambda\omicron\gamma\omicron\sigma$).
- ▶ El cambio local es necesario para la estabilidad global.
- ▶ Las sustancias básicas del mundo están sufriendo constantemente transformación de unas en otras.
- ▶ Como el cambio es legal (ordenado) el mundo es un COSMOS y no un CAOS.
- ▶ NO hay una sustancia generadora, sino cambio constante, eterno.



Parménides: nada viene de la nada

- ▶ “Lo que es, es”.
- ▶ “Lo que no es, no es”.
- ▶ “Lo que es no puede provenir de lo que no es”. El ser es NECESARIO.
- ▶ Luego, el cambio no es posible. El universo es homogéneo, completo, inmutable, eterno.

El mundo es radicalmente diferente de lo que se nos aparece a los sentidos.

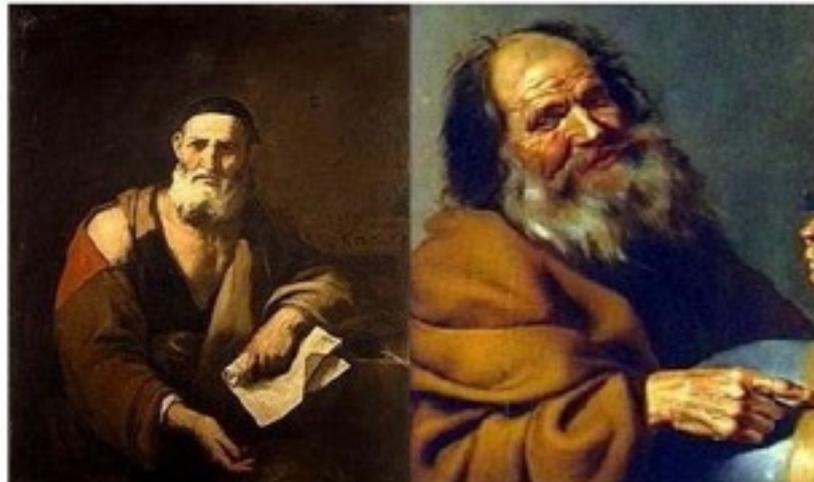
La reacción a Parménides

- ▶ Buena parte de la filosofía posterior puede entenderse como un intento de responder a las objeciones de Parménides.
- ▶ Anaxagoras, Empédocles, y los atomistas responden con nuevas teorías del cambio. Todas las cosmologías asociadas adoptan principios de conservación.
- ▶ La filosofía del período griego clásico también tiene en cuenta este desafío.

Atomistas: Leucipo y Demócrito

Los postulados del atomismo griego establecían que:

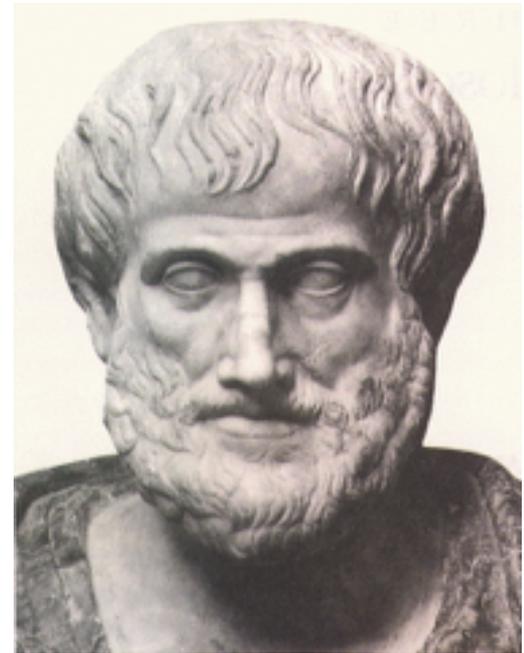
1. Los átomos son sólidos.
2. Entre los átomos sólo existe el vacío.
3. Los átomos son indivisibles y eternos.
4. Los átomos de diferentes cuerpos difieren entre sí por su forma, tamaño y distribución espacial.
5. Las propiedades de la materia varían según el tipo de átomos y como estén agrupados.



Aristóteles

384-322 BC

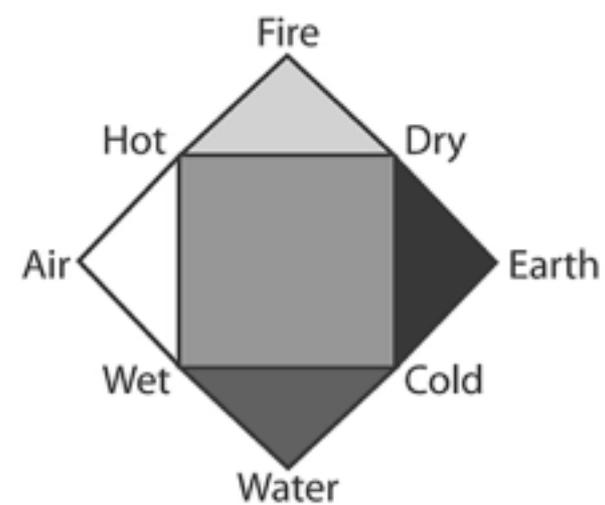
- ▶ Hijo de un médico.
- ▶ Nacido en Macedonia.
- ▶ Asistió a la Academia.
Fue el más distinguido estudiante de Platón.
- ▶ Dejó la Academia al morir Platón.
- ▶ Fundó el Liceo en Atenas.
 - Allí se enfocó en la ciencia natural, despreciada por Platón.



Aristóteles

Escribió y pensó sobre física.

- El Universo es sempiterno, finito, y esférico.
- La Tierra es el centro del Universo.
- Todo en la Tierra está compuesto de 4 elementos (tierra, fuego, agua, aire).
- Los cielos están compuestos de un quinto elemento "éter".
- Los 4 elementos están afectados por propiedades (sequedad, frío, humedad, calor)
- Los objetos reales están compuestos de forma y sustancia (materia).
- El cambio implica cambio de forma y permanencia de sustancia.



Escuelas helenísticas

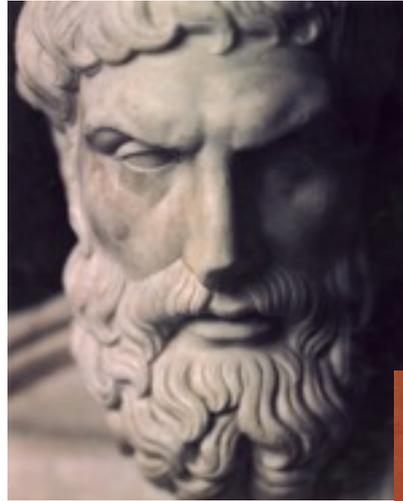
- ▶ Estoicos
- ▶ Epicúreos
- ▶ Escépticos
- ▶ Cirenaicos
- ▶ Neoplatónicos



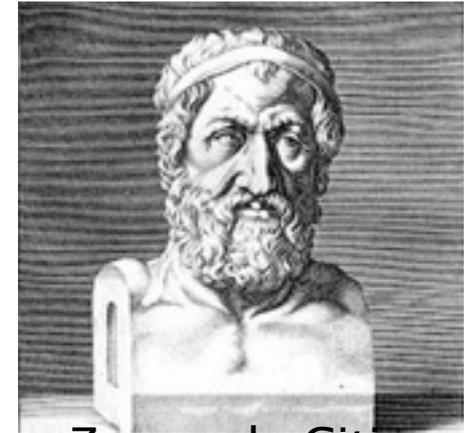
Luego de las conquistas de Alejandro se hace manifiesta la influencia del pensamiento oriental, en particular de la India.

Estructura de las grandes escuelas filosóficas de la antigüedad

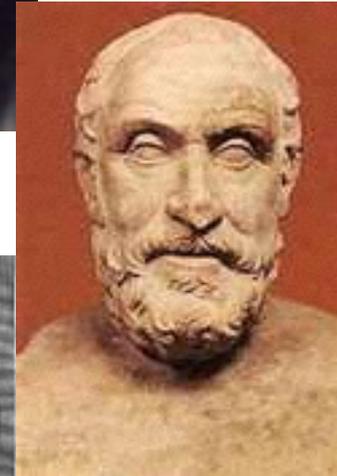
- ▶ Retórica y lógica
- ▶ Física
- ▶ Metafísica
- ▶ Gnoseología
- ▶ Ética



Epicuro



Zenon de Citio



Pirrón



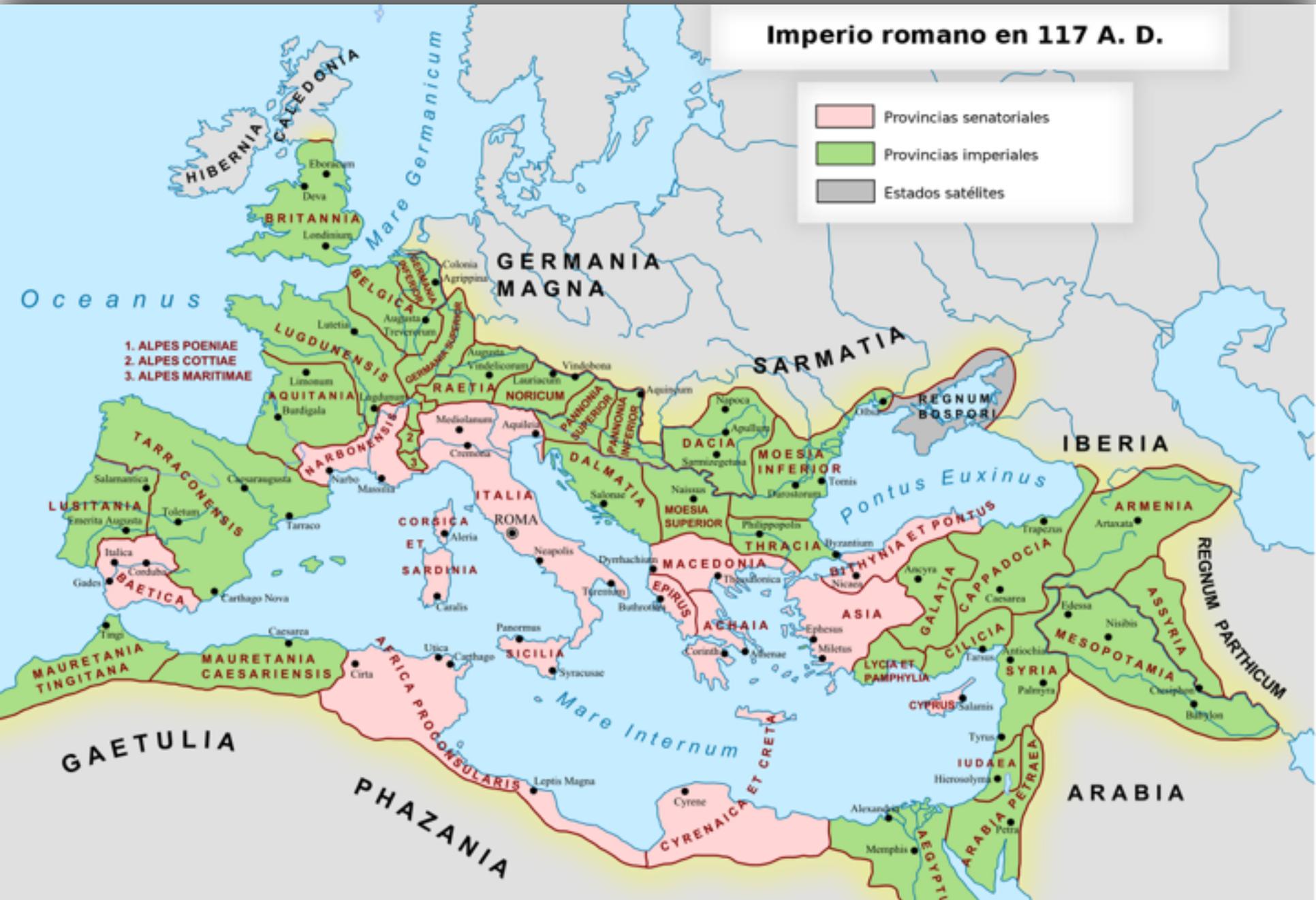
Marco Aurelio

El legado griego

- El conocimiento es adquirido a través de la razón y la experiencia. No es revelado.
- Toda atribución verdad es transitoria. “Todo está entreverado de conjetura” (Jenófanes).
- Los fenómenos naturales son impersonales y físicos, obedecen leyes. No hay magia.
- El valor de una teoría se mide por como representa el mundo real.
- Ningún pensamiento o idea es final. No hay conocimiento perfecto. Todo está abierto a crítica.

Imperio romano en 117 A. D.

- Provincias senatoriales
- Provincias imperiales
- Estados satélites



Varias guerras civiles, invasiones bárbaras y una gran mortandad durante la peste de Cipriano



476 d.C.

Edicto de Milán: 313
Concilio de Nicea: 325

La unidad imperial se verá afectada tras la muerte del emperador Teodosio I en el año 395, quien dividió el territorio en dos .

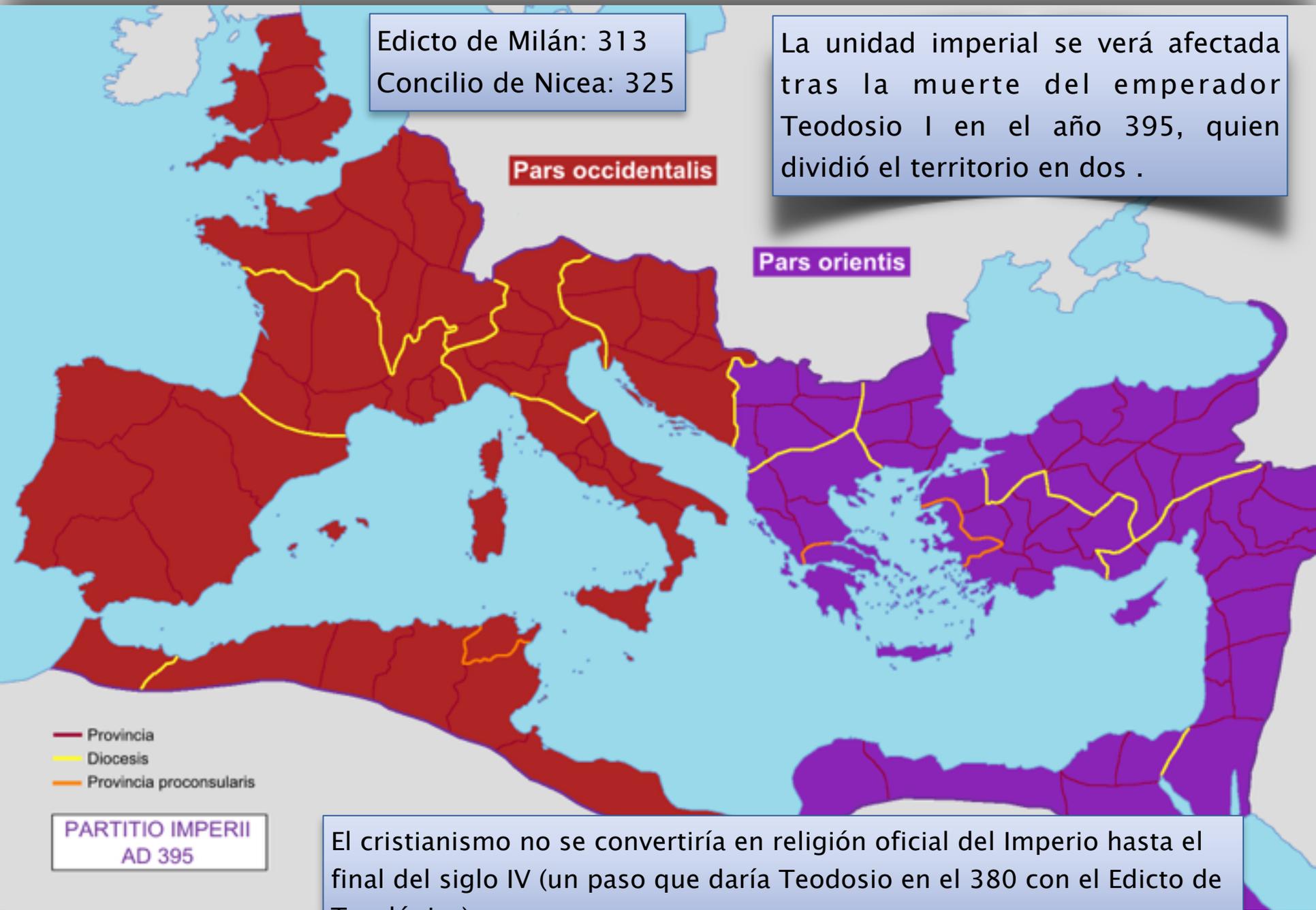
Pars occidentalis

Pars orientis

- Provincia
- Diócesis
- Provincia proconsularis

PARTITIO IMPERII
AD 395

El cristianismo no se convertiría en religión oficial del Imperio hasta el final del siglo IV (un paso que daría Teodosio en el 380 con el Edicto de Tesalónica)





ANGLOS

SAJONES

FRANCOS

VANDALOS

ALANOS

BURGUNDIOS

VISIGODOS

ALAMANOS

SUEVOS

VANDALOS

LOMBARDOS

R. Danubio

GEPIDOS

OSTROGODOS

GODOS

VISIGODOS

HUNOS

375

ALANOS

OSTROGODOS

406

490

409

418

429

Tolosa

Tarragona

Rávena

Roma

Cartago

Costantinopla

Alejandro

OCCIDENTE

ORIENTE

ORIENTE

ORIENTE

ORIENTE

ORIENTE

ORIENTE

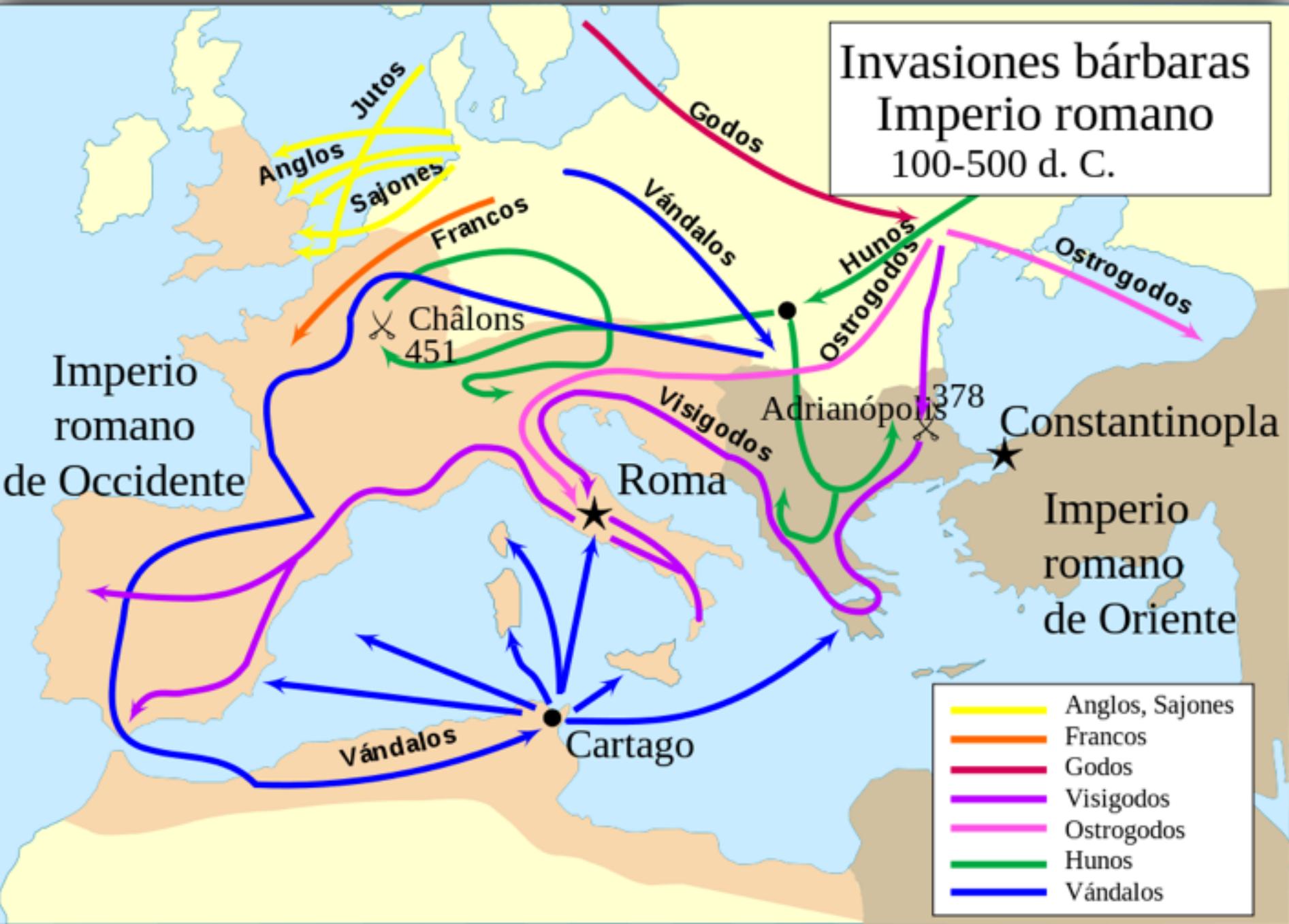
ORIENTE

ORIENTE

La batalla de los Campos Cataláunicos (también llamada batalla de Châlons) enfrentó en el año 451 a una coalición romana encabezada por el general Flavio Aecio y el rey visigodo Teodorico I contra la alianza de los hunos comandada por su rey, Atila.



Invasiones bárbaras Imperio romano 100-500 d. C.



Imperio romano de Occidente

Imperio romano de Oriente

Anglos
Sajones
Jutos

Francos

Godos

Vándalos

Hunos

Ostrogodos

Ostrogodos

Châlons 451

Adrianópolis 378

Roma

Constantinopla

Vándalos

Cartago

- Anglos, Sajones
- Francos
- Godos
- Visigodos
- Ostrogodos
- Hunos
- Vándalos

COMPARACIÓN ENTRE EDAD ANTIGUA Y EDAD MEDIA

ELEMENTOS DE CONTINUIDAD

1. Cristianismo, mantuvo y reforzó su influencia en los más variados ámbitos.
2. Derecho romano.
3. Idea de Imperio, que le diese unidad a la cristiandad europea.
4. Sociedad mayoritariamente rural.

ELEMENTOS DE CAMBIO

1. Fin de la unidad político-administrativa, tras la caída del Imperio Romano de Occidente. Múltiples reinos.
2. Fin de la unidad idiomática. Variaciones del latín con lenguas germanas.

ETAPAS DEL PERIODO MEDIEVAL

ALTA EDAD MEDIA SIGLO V AL X

Invasiones Bárbaras.

Reinos Germánicos.

Imperio Carolingio.

Sacro Imperio Romano Germánico.

Surgimiento del Islam

BAJA EDAD MEDIA SIGLO X AL XV

Feudalismo.

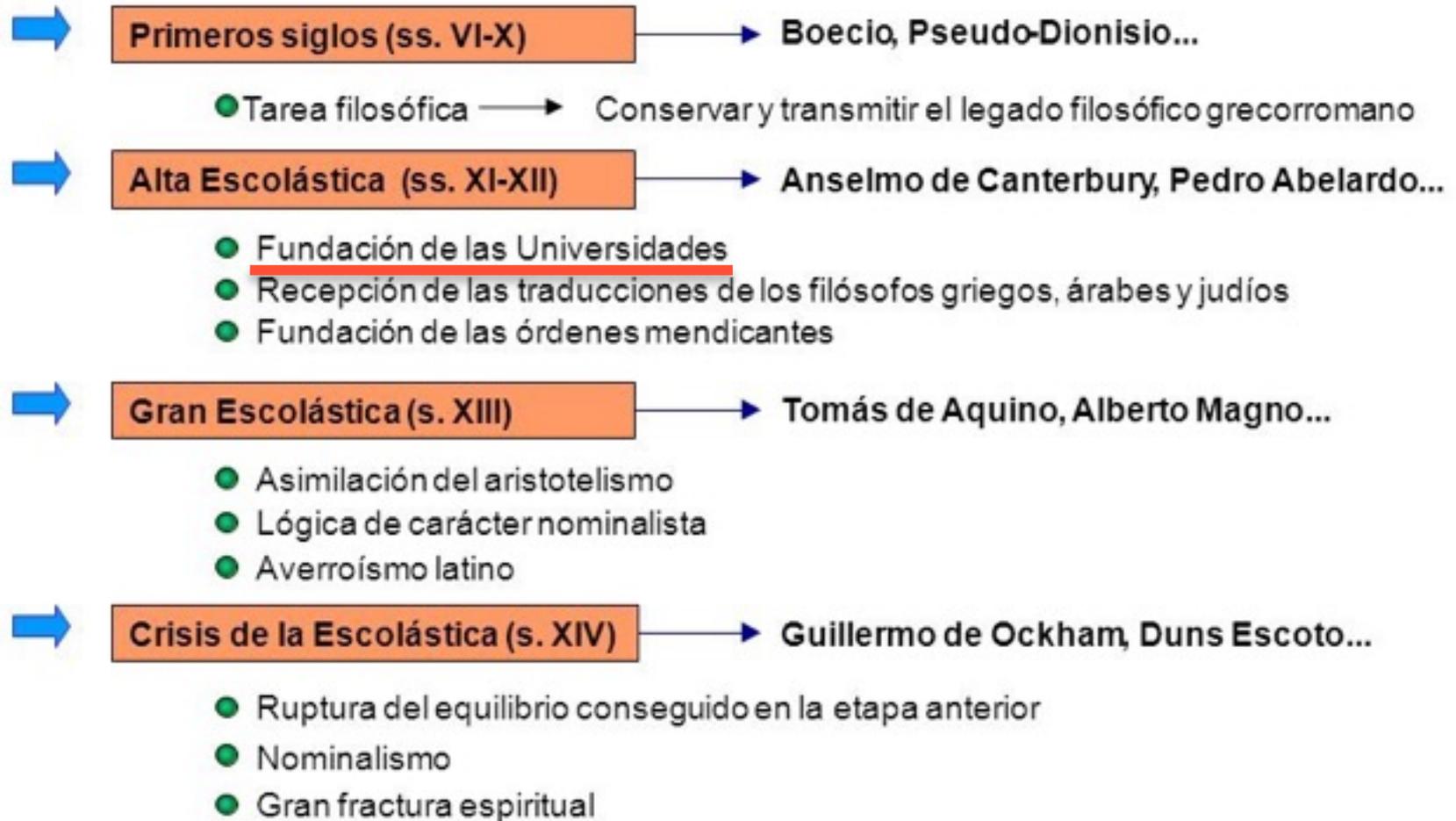
Surgimiento de las Ciudades.

Surgimiento del Capitalismo.

Monarquías nacionales.

CRISTIANISMO COMO ELEMENTO UNIFICADOR

LA FILOSOFÍA MEDIEVAL



El nacimiento de las universidades

- ▶ Las universidades medievales eran comunidades de los maestros y los estudiantes (**universitas**) que, aunque tenían como principal función la enseñanza, también se dedicaban a la investigación y producción del saber, generando vigorosos debates y polémicas.



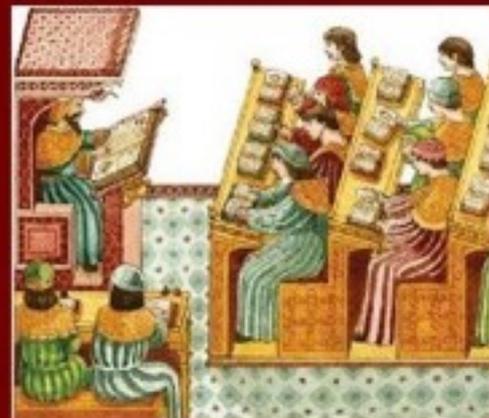
Las primeras universidades

■ Inicialmente las corporaciones de *estudiantes* y de *maestros* (independientes unas de otras), se constituían como asociaciones de protección mutua. Posteriormente, las estudiantiles -Universitates Scholarium- al unirse con las de maestros -Universitates Magistrorum-, generaron un nuevo tipo de corporación que paso a llamarse: Universitas Magistrorum et Scholarium. Así surge también la universidad, como corporación de colaboración y apoyo para el aprendizaje intelectual. A poco andar, estas corporaciones recibieron, y posteriormente requirieron, la legitimación que les posibilitaría incluirse en el orden existente. Este reconocimiento se alcanzaba por medio de Bulas Papales y de Decretos emanados por los Reyes y la Nobleza.

- Universidad de Bologna en 1088 (Italia)
- Universidad de París en 1150 (Francia)
- Universidad de Oxford en 1168 (Inglaterra)
- Universidad de Salamanca en 1215 (España)

La universidad medieval

- La escuela de artes: *cuadrivium*: aritmética, geometría, música y astronomía; *trivium*: gramática, retórica, dialéctica.
- Cuatro facultades: Artes, Medicina, Derecho y Teología.
- Facultad de teología: el estudio de la Biblia y el *Libro de las sentencias* de Pedro Lombardo.
- La carrera académica: la facultad de artes, teología, lector de Biblia, lector de Sentencias, maestro.



Hacia el método científico

Robert Grosseteste (1175 - 1253), el fundador de la escuela Franciscana de Oxford, fue el primer escolástico en entender plenamente el doble camino para el pensamiento científico: generalizar de observaciones particulares a una ley universal; y después hacer el camino inverso: deducir de leyes universales a la previsión de situaciones particulares. Además de eso, afirmó que estos dos caminos deberían ser verificados —o invalidados— a través de **experimentos** que probaran sus principios. Grosseteste daba gran énfasis a la matemática como un medio de entender la naturaleza y su método de investigación contenía la base esencial de la ciencia experimental.

Hacia el método científico

Roger Bacon (1214-1294), alumno de Grosseteste, da una especial atención a la importancia de la experimentación para aumentar el número de hechos conocidos acerca del mundo. Describe el método científico como un ciclo repetido de observación, hipótesis, experimentación y necesidad de verificación independiente. Bacon registraba la forma en que llevaba a cabo sus experimentos dando detalles precisos, a fin de que otros pudieran reproducir sus experimentos y probar los resultados —esa posibilidad de verificación independiente es parte fundamental del método científico contemporáneo.

La ciencia en la edad media tardía

Guillermo de Ockham (1285-1350) entendía que la filosofía sólo debía tratar de temas sobre los cuales ella pudiera obtener un conocimiento real. Sus estudios en lógica lo llevaron a defender el principio hoy llamado **Navaja de Ockham**: si hay varias explicaciones igualmente válidas para un hecho, entonces debemos escoger la más simple. Ello debería llevar a un declive en debates estériles y mover la filosofía natural en dirección a lo que hoy se considera ciencia.



Entia non sunt multiplicanda sine necessitate

La ciencia en la edad media tardía

En aquel tiempo, académicos como [Jean Buridan \(1300-1358\)](#) y [Nicolás Oresme \(c. 1323-1382\)](#) comenzaron a cuestionar aspectos de la mecánica aristotélica. En particular, Buridan desarrolló la teoría del ímpetu, que explicaba el movimiento de proyectiles y fue el primer paso en dirección al concepto moderno de inercia. Buridan se anticipó a Isaac Newton cuando escribió:

... Después de dejar el brazo del lanzador, el proyectil sería movido por un ímpetu suministrado por el lanzador y continuaría moviéndose siempre y cuando ese ímpetu permaneciese más fuerte que la resistencia. Ese movimiento sería de duración infinita en caso de que no fuera disminuido y corrompido por una fuerza contraria resistente a él, o por algo que desvíe al objeto a un movimiento contrario.

¿Por qué hubo que esperar más de 200 años hasta Colérico y Galileo para que ocurriera la Revolución Científica y el nacimiento de la Ciencia Moderna?

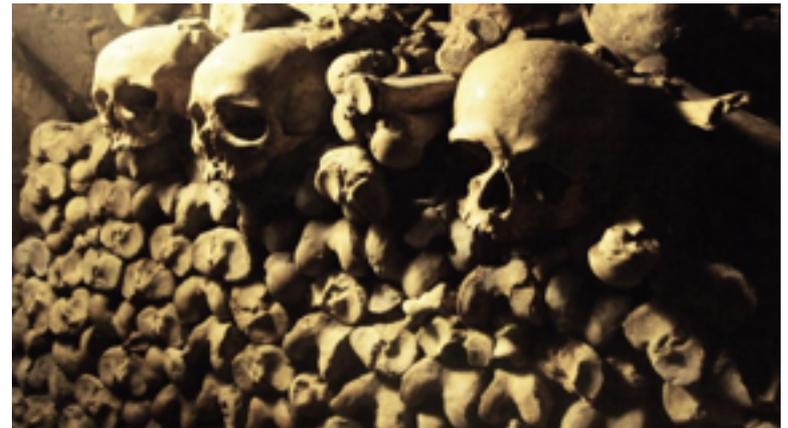
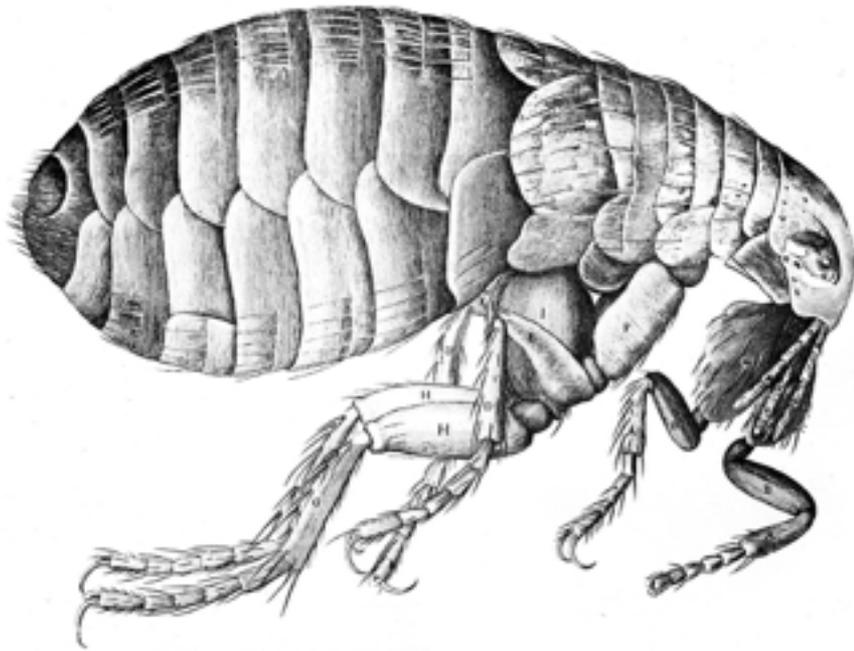
LA PESTE NEGRA (1348-1361):



La peste negra, peste bubónica o muerte negra fue una pandemia de peste que asoló Europa durante el siglo XIV. **Fue la mayor catástrofe que sufrió la humanidad.** Se cree que la epidemia surgió en Asia central, desde donde pasó a ciudades italianas como Génova, y de ahí a toda Europa. La peste negra acabó con más de la mitad de la población europea y con unos 100 millones de personas en todo el mundo (la población total era de 450 millones).

Un monje, al redactar la crónica en la época de la peste negra, dijo:
“Escribo esto por si queda alguien de la raza de Adán para leerlo”

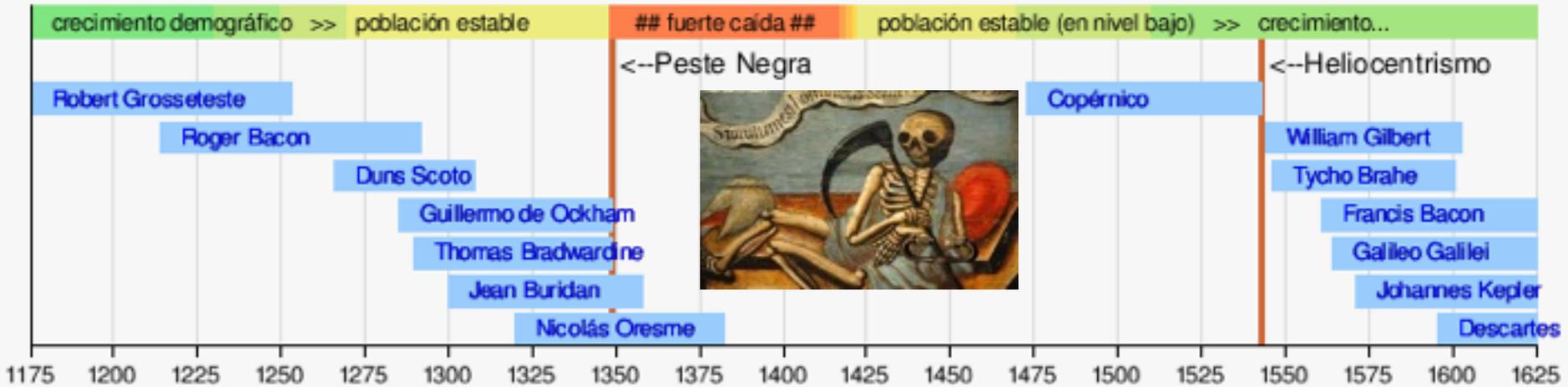
La teoría aceptada sobre el origen de la peste explica que fue un brote causado por una variante de la bacteria *Yersinia pestis*, en el que predomina la inflamación de ganglios linfáticos en ingles y axilas (bubones). Sin tratamiento hasta el 90% de los afectados fallece.



Timeline



Ockham



Grosseteste



Roger Bacon



Buridan



Oresme



Francis Bacon

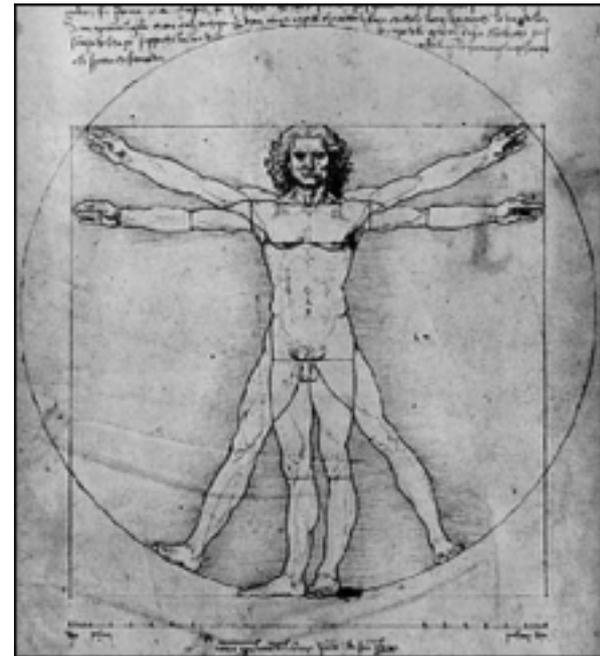


Kepler

Cien años después de la peste negra, cae Constantinopla en manos de los turcos (1453). Gran cantidad de eruditos bizantinos escapan Italia y se produce una segunda reintroducción de textos griegos en Occidente. Eso, junto a las nuevas condiciones culturales y materiales creadas por la peste negra dan lugar al Renacimiento.



1543



1485

La revolución científica y el racionalismo

- ▶ Francis Bacon formula el método científico sobre la base del trabajo de los escolásticos tardíos.
- ▶ Galileo perfecciona el método experimental
- ▶ Newton y Leibniz desarrollan el calculo infinitesimal
- ▶ Newton: Principia - Nacimiento de la dinámica
- ▶ Huygens, Leibniz, Descartes, Spinoza

Galileo



Newton



Francis Bacon



Descartes



Leibniz



Spinoza

S I D E R E V S N V N C I V S

MAGNA, LONGEQVE ADMIRABILIA
Spectacula pandens, suspiciendaque proponens
vnicuique, præsertim verò

PHILOSOPHIS, atq; ASTRONOMIS, quæ à
GALILEO GALILEO
PATRITIO FLORENTINO
Patauini Gymnasij Publico Mathematico
PERSPICILLI

Nuper à se reperi beneficiis sunt observata in VN. Æ. F. ACIE, FIXIS IN-
NUMERIS, LACTEO CIRCVLO, STELLIS NEBULOSIS,

Apprime verò in

QVATVOR PLANETIS
Circa IOVIS Stellam disparibus intervallis, atque periodis, ecleri-
tate mirabili circumvolutus; quos, nemini in hanc vsque
diem cognitos, nouissimè Authot depre-
hendit primus, atque

MEDICEA SIDERA A NVNCVPANDOS DECREVIT.



VENETIIS, Apud Thomam Baglionum. M DC X.
Superiorum Permissu, & Privilegio.

NOVA METHODUS PRO MAXIMIS ET MI-
nimis, utique tangentibus, qua nec fæctis, nec tractantibus
quantitates inveniatur, & singulari pro illis calculi
genus, per G. L.

Statia AX, & curva plana, ut YY, W'W, YY, ZZ, quorum aeli
Sunt, ad intersecandum, V X, W'X, YX, ZX, que rectæ respo-
dent, a, w, y, z; & ipsa AX obliqua ab una, vocatur a. Tangentem facit
VX, W'X, YX, ZX aut incrementum respectivè in punctis E, C, D, Z.
Interdum aliqua pro obliquo affertur vicerit d, & talis quæ sit ad
d, ut (vel v, vel y, vel z) sit ad V (vel W, vel Y, vel Z) va-
rietur d (vel d w, vel d y, vel d z) sine differentia ipsorum v (vel y, vel z).
non v, aut y, aut z illa potest esse tangens vel secans.

Si a quocumque dato conditione, sit d, & tangens, & d ac v' sit
a d, (sive y) & aqua (sive d) tangens quæ sit YY, aqua sit curvæ
distantia respectivè curvæ YY) sit d, & aqua d. Item obliqua d
tangens: sicut y = y + w + x, aqua d = 1 - y + w + x. Ita d, & aqua
d = d - y + w + x + d. Intersecantibus, d = y + w + x + d, sit y
tangens, sit d y aqua d = y + d. In obliquo enim sit vel horizontali,
ut a, vel compositio pro a tangens, ut y, obliqua. Notandum h. x
& d eundem modum hanc calculi tractari, ut y & d, obliqua hanc
indemonstrationem esse sine differentiis. Notandum etiam non dicit
imperfectissimum a differentiis. Aquæ, sit eum quodam condi-
one, de quo alibi. Tunc dicitur, d = y (vel a, w, y, z) de aqua
d = y + w + x + d

Quædam hæc prælo secundum, cum in calculo pro littera
substituatur simpliciter ipsa differentia, sicuti quidem eadem signa,
& pro-phi ferit q d, pro - i ferit - d, ut ex additione & subtra-
ctione patet sine ulla apparet, sed quando ad expressio valemus
valemus, sit compositio tangens ipsa velatio ad a, tunc apparet, an
valemus ipsa de sit quantitas affirmativa, an obliquo minor sit negativa;
quod potest esse, tunc tangens Z. Ferit a puncto Z non va-
let A, sed in quæ constantia sit obliquo X d obliquo cum ipse obliquo
Notandum

DISSERTATIO De ARTE COMBI- NATORIA,

In qua
Ex Arithmetice fundamentis Combinatorum ac Transpositionum
Doctrina novis præceptis extrahitur, et usus ambarum per uni-
versam scientiarum orbem ostenditur; nova etiam
Artis Meditandi,
Sive

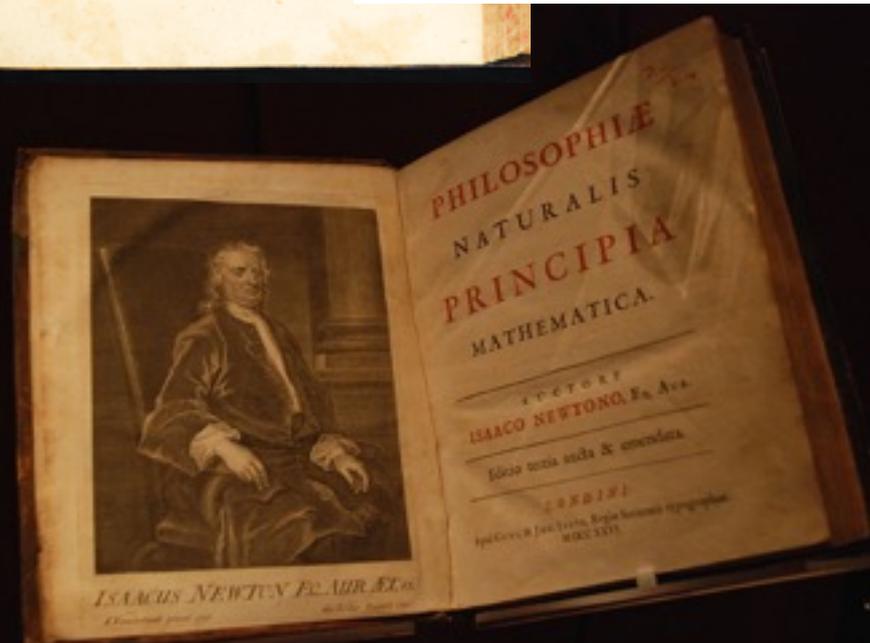
Logicæ Inventionis semina
sparguntur.

Præfixa est Synopsis totius Tractatus, et additi sunt
Demonstratio

EXISTENTIÆ DEI,
ad Mathematicam certitudi-
nem exacta

AUTORE
GOTTFREDO GUILIELMO
LEIBNÜZIO Lipsensi,
Phil. Magist. et J. U. Saccal.

L I P S I Æ,
APUD JOH. SIMON. FICKIUM ET JOH.
POLYCARP. SEUBOLDUM
in Pianos Nivæ,
Litteris SPÖRELIANIS.
A. M. DC. LXVI.



Newton vs. Leibniz



- Today it is known that Newton began his work with derivatives and Leibniz began with integrals. Both arrived at the same conclusions independently.
- The name of the study was given by Leibniz, Newton called it “the science of fluxions”.

La Ilustración (1750–1789)

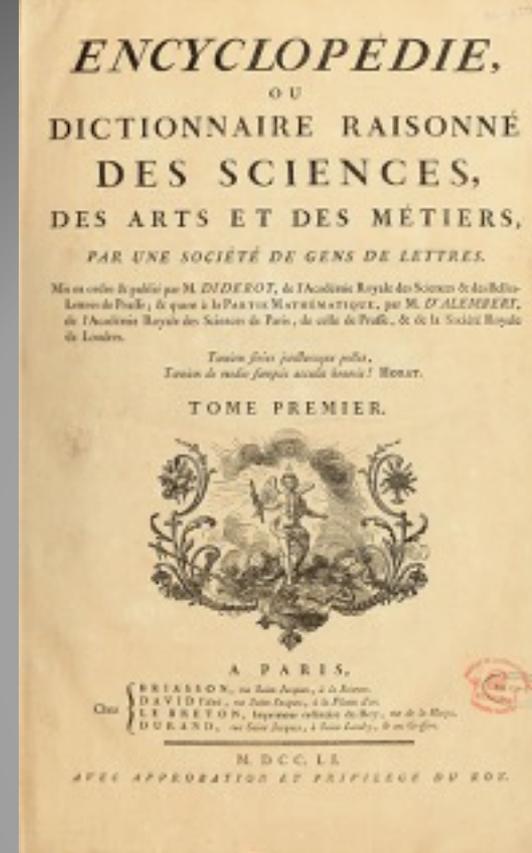
Diderot, Grimm,
Condillac, Condorcet,
D'Alembert, Marmontel,
Turgot, La Condamine,
Raynal, Helvétius,
Galiani, Morellet,
Naigeon



d'Alembert



Diderot



d'Holbach

Siglo de las luces

1648
Paz de Westfalia

1751
1ª Edición de L'Encyclopédie

1688
Revolución Gloriosa

1776
Declaración de Independencia de los Estados Unidos

1689-1755 Montesquieu

1789
Revolución francesa

1694-1778 Voltaire

1706-1790 Benjamin Franklin

1712-1778 Jean-Jacques Rousseau

1713-1784 Denis Diderot

1717-1783 D'Alembert

1723-1790 Adam Smith

1724-1804 Emmanuel Kant

1743-1826 Thomas Jefferson

1700

1750

1800

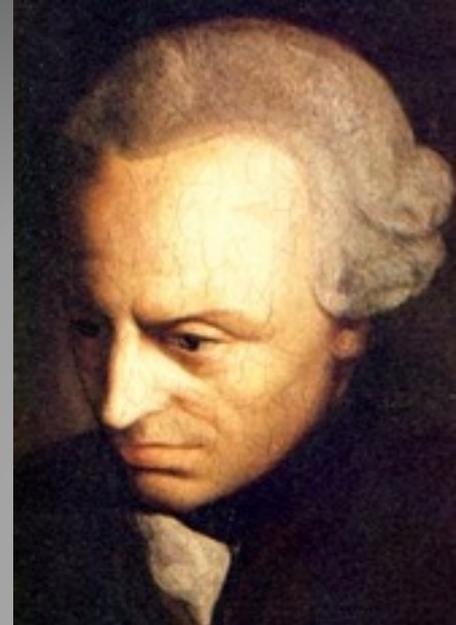
Crítica y escepticismo



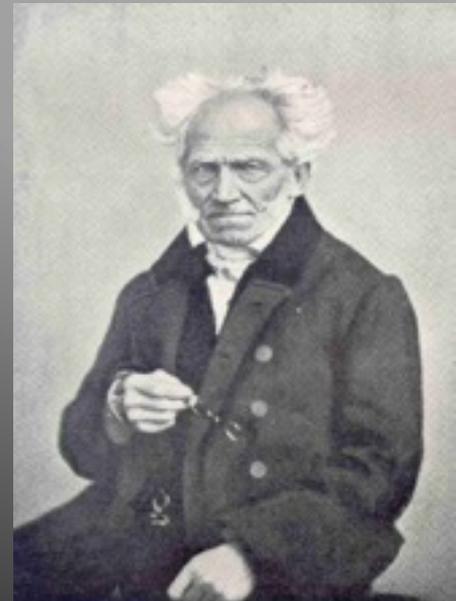
George Berkeley
(1685–1753)



Hume
(1711–1776)



Kant
(1724–1804)



Arthur Schopenhauer
(1788–1860)

El Romanticismo

El Romanticismo fue un movimiento estético que se originó en Alemania a fines del siglo XVIII como una reacción al racionalismo de la Ilustración y el Neoclasicismo, dándole preponderancia al sentimiento.

Se desarrolló fundamentalmente en la primera mitad del siglo XIX, extendiéndose desde Alemania a Inglaterra, Francia, Italia, España, Rusia, Polonia, Estados Unidos y las recién nacidas repúblicas hispanoamericanas.

Posteriormente, se fragmentó o transformó en diversas corrientes, como el Parnasianismo, el Simbolismo, el Decadentismo o el Prerrafaelismo, subsumidas en la denominación general de Post-romanticismo.

El Romanticismo

El movimiento romántico abarca casi todo el siglo XIX; pero su mayor apogeo se sitúa entre 1825 y 1875.

Características más importantes del romanticismo:

- Es el movimiento que se opone a serenidad clásica.
- Es la expresión viva, que se opone frente a la frialdad del Neoclasicismo.
- Es la exaltación de la libertad, frente a las reglas de la academia.
- Es la variedad, contra la unidad en la composición.
- La imaginación y el sentimiento, frente a la razón.
- Exaltación de lo subjetivo, del yo, y del individuo.
- Evasión: hacia lo mediaeval, hacia la naturaleza, hacia el pasado.

El Romanticismo

No es un estilo en el sentido de los anteriores, por su falta de universalidad.

El término se deriva de la palabra «romanza», originalmente composición poética de carácter popular en una lengua románica; después narración (en alemán y francés, Roman = novela).

Al principio, igual que «gótico» y «barroco», significado despectivo. Desde J. J. Rousseau (1712–78), «la unidad entre el espíritu de la naturaleza (el paisaje) y el espíritu del hombre», fue ideal de las artes.

The Wanderer above the Mists
1817–18
Caspar David Friedrich
Oil on canvas, 94,8 x 74,8 cm
Kunsthalle, Hamburg





Perro semihundido, 1819–1823
Francisco de Goya y Lucientes
Museo del Prado, Madrid



Saturn Devouring One of his
Children, 1819–1823
Francisco de Goya y Lucientes
Plaster mounted on canvas,
146 x 83 cm
Museo del Prado, Madrid



Wreck in the
Moonlight

1835

Caspar David Friedrich

31.3 x 42.5 cms | 12 1/4 x 16 1/2 ins

Oil on canvas

Nationalgalerie

Berlin

La reacción romántica en filosofía (el idealismo alemán)



Fichte
(1762–1814)



Hegel
(1770 – 1831)



Schelling
(1775–1854)



Kierkegaard, Heidegger, Sartre,
Foucault, Derrida, Deleuze, Rorty,
Feyerabend, etc...(irracionalismo)

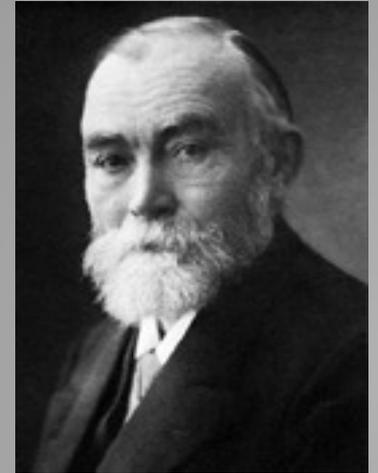
El nacimiento de la filosofía científica actual



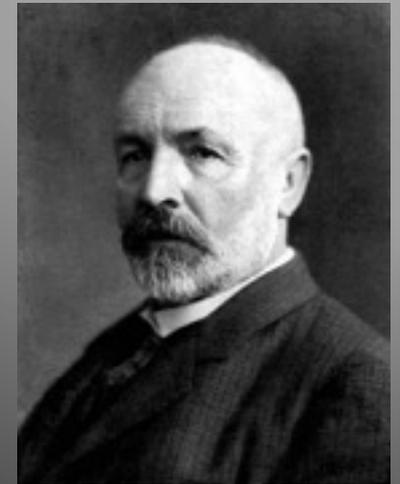
Ernst Mach
(1838 – 1916)



Ludwig Boltzmann
(1844 – 1906)



Gottlob Frege
(1848 – 1925)

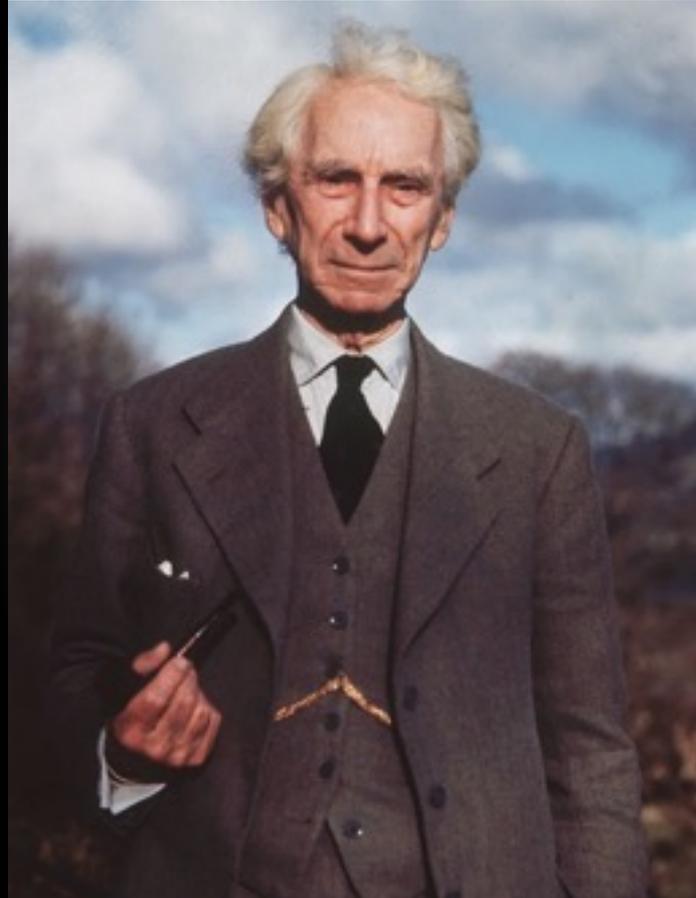


Cantor (1845 – 1918)

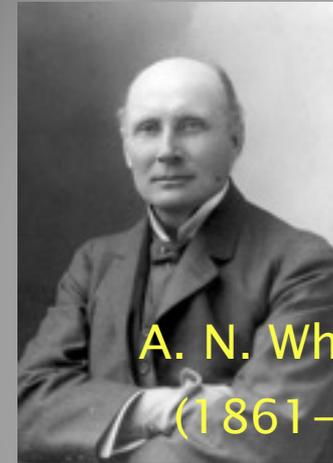
En el mundo de habla inglesa



Charles S. Peirce
(1839 – 1914)



Bertrand Russell
(1872 – 1970)



A. N. Whitehead
(1861 – 1947)



Roy W. Sellars
(1880 – 1973)



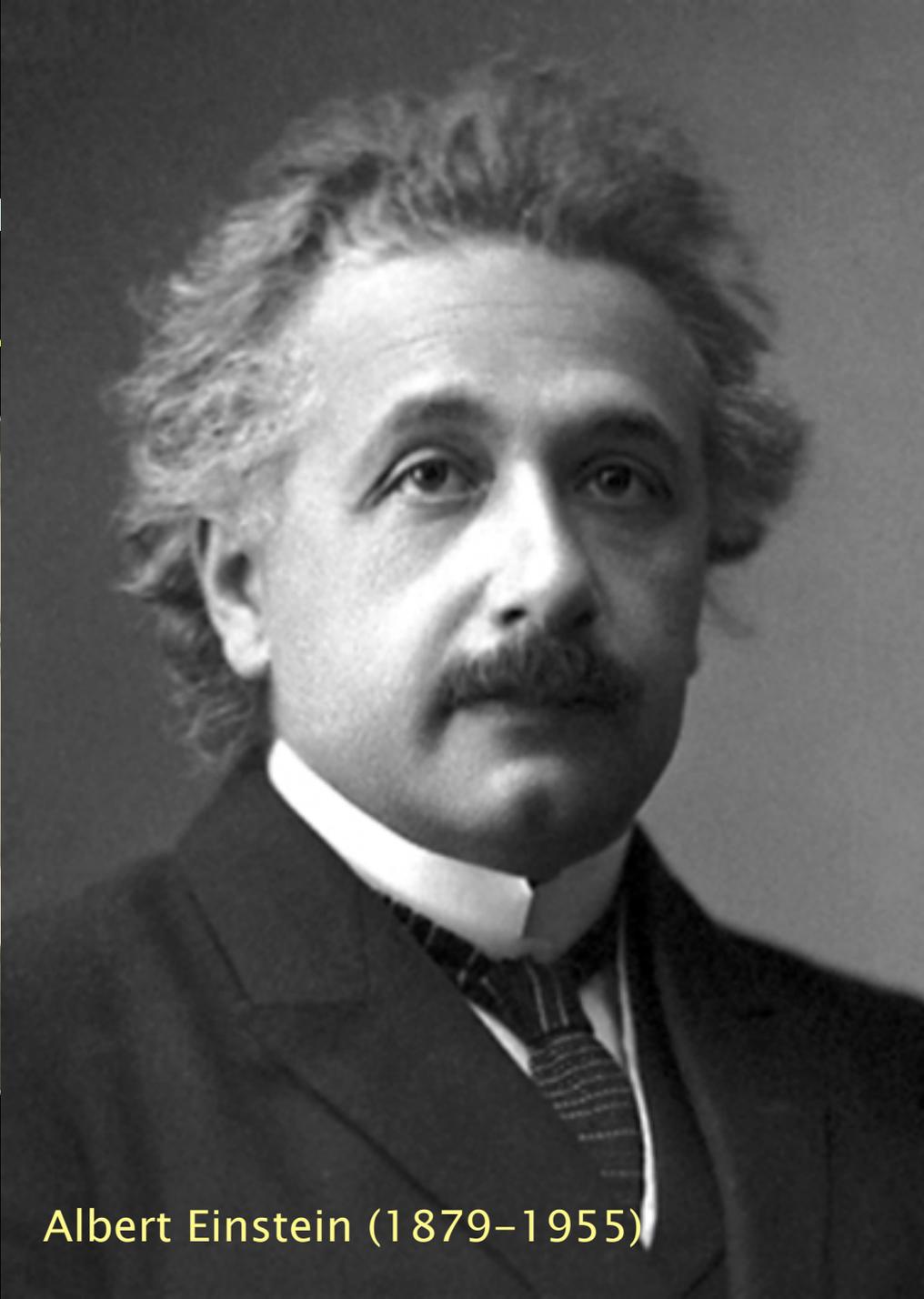
Frank P. Ramsey
(1903 – 1930)

El desarrollo del positivismo

Círculo de Viena



Albert Einstein (1879–1955)



moderna:

Círculo de Berlín



Hans Reichenbach
(1891–1953)

Círculo de Berlín

Fue creado a finales de 1920 por Hans Reichenbach (1891–1953), Kurt Grelling (1886–1942) y Walter Dubislav (1895 – 1937) e integrado por filósofos y científicos como Carl Gustav Hempel (1905–1997), David Hilbert y Richard von Mises (1883–1953). Su nombre original era "Die Gesellschaft für Philosophie Empirische", que se puede traducir como "la sociedad de la filosofía empírica". Junto con el Círculo de Viena, publicaron la revista Erkenntnis ("conocimiento") editada por Rudolf Carnap (1891–1970) y Reichenbach, y organizaron varios congresos y coloquios acerca de la filosofía de la ciencia, el primero de los cuales tuvo lugar en Praga en 1929.

Círculo de Viena

El Círculo de Viena (Wiener Kreis en alemán) fue fundado por Moritz Schlick (Alemania) en Viena, Austria, en el año 1921 y disuelto definitivamente en 1936. Este movimiento, con el nombre original de “Círculo de Viena para la concepción científica del mundo”, se ocupaba principalmente de la lógica de la ciencia, considerando la filosofía como una disciplina encargada de distinguir entre lo que es ciencia y lo que no, y de la elaboración de un lenguaje común a todas las ciencias. Tenía una postura radicalmente anti-metafísica y apoyaba una concepción lógica de las matemáticas. Entre los miembros más prominentes se contaban Rudolf Carnap, Otto Neurath, Friedrich Waismann, Philipp Frank, Hans Hahn, Herbert Feigl, Victor Kraft, Felix Kaufmann y Kurt Gödel.

Empirismo lógico



Moritz Schlick



Rudolf Carnap



Otto Neurath



Herbert Feigl



Philipp Frank



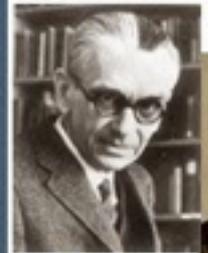
Friedrich Waismann



Hans Hahn



Hans Reichenbach



Kurt Gödel



Carl Gustav Hempel



Alfred Tarski



Sir Alfred Jules Ayer



Charles William Morris



Felix Kaufmann



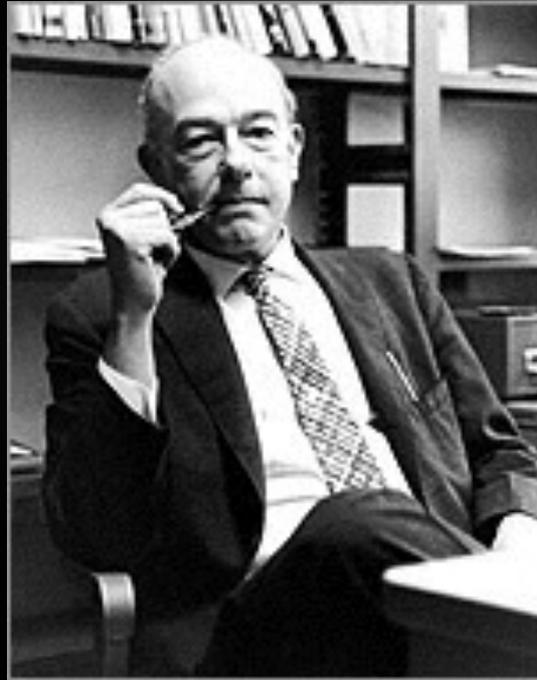
Victor Kraft

EL CIRCULO DE VIENA

Post-positivismo



Karl Popper
(1902–1992)



Willard v. Orman Quine
(1908–2000)



W. Sellars
(1912–1989)

Filosofía científica actual



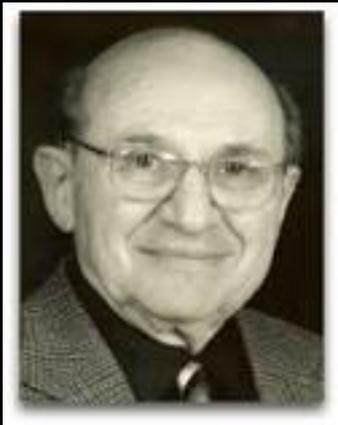
Mario Bunge
(1919 –)



Nicholas Rescher
(1928 –)



Daniel Dennett
(1942 –)



Adolf Grünbaum
(1923 –)



Bas van Fraassen
(1941 –)

...y muchos más.

Filosofía científica

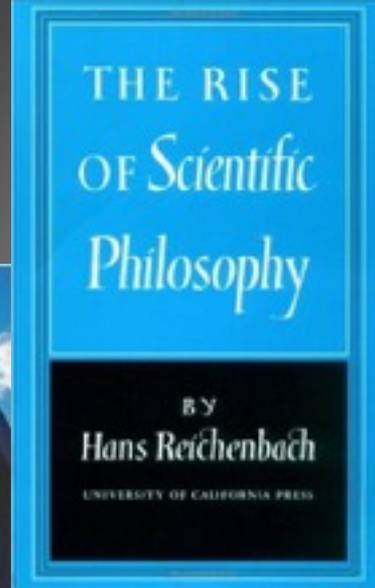
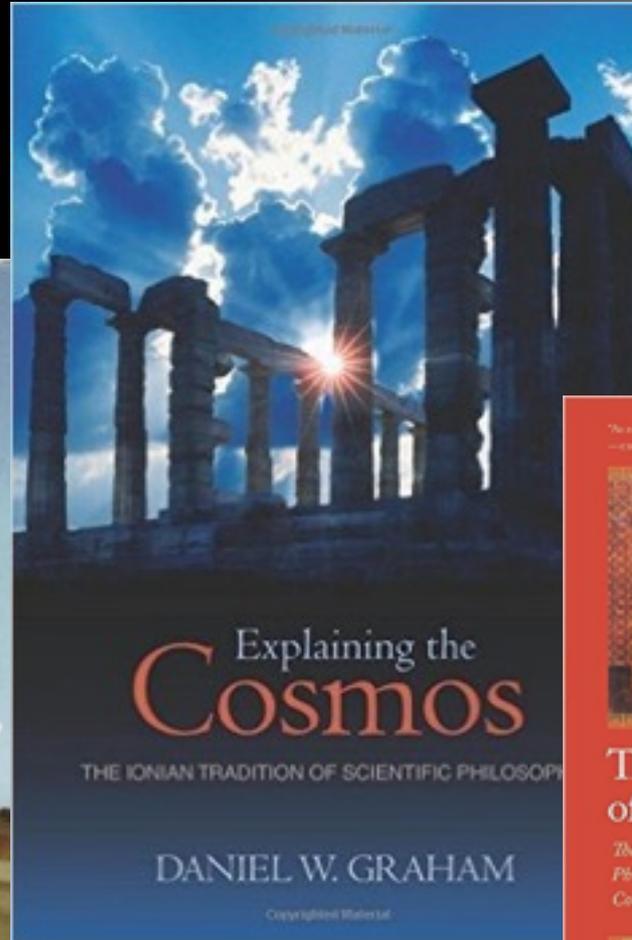
Filosofía: la disciplina que estudia los conceptos e hipótesis más generales. Sus ramas principales son la lógica filosófica, la semántica filosófica, la ontología, la epistemología, la ética, la filosofía política y la estética.

Filosofía científica: es filosofía **informada por la ciencia**, que provee a la ciencia de sus conceptos más generales, utiliza lenguajes lo más exactos posibles, y está siempre **en concordancia con el conocimiento científico** del momento. Formula **hipótesis y teorías** para responder a problemas filosóficos. Se contrasta contra la ciencia y sus resultados, y por su coherencia interna. Aspira a **minimizar la vaguedad**.

Lecturas sugeridas

The
History of
Western
Philosophy

Bertrand
Russell



Philosophy
Before
Socrates



AN INTRODUCTION WITH
TEXTS AND COMMENTARY

SECOND EDITION

Richard D. McKirahan

