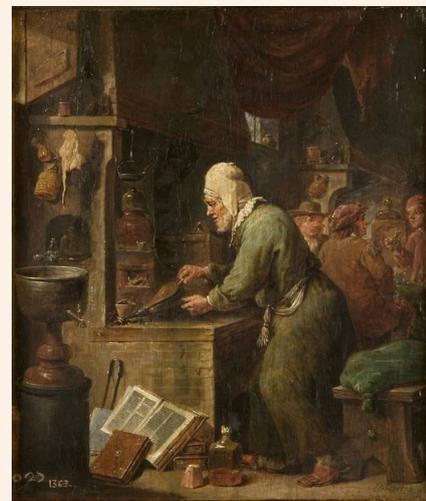
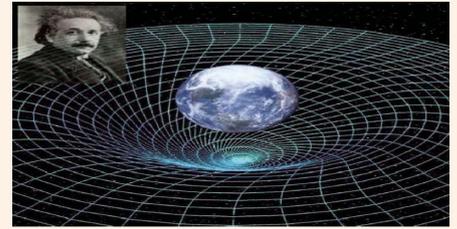


La ciencia en su marco histórico



**MATERIAL DIDÁCTICO RECOPIADO Y
ELABORADO POR:
DULCE MARÍA DE ANDRÉS CABRERIZO**



ÍNDICE

Numeración	Epígrafe	Página
1	Hitos de la Historia.	3
2	Prehistoria científica.	5
3	La modernidad.	6
4	La postmodernidad.	9
5	Actividades.	11





1. Hitos de la historia

Una Historia de la Ciencia desde una perspectiva científica puede hacerse dese una cronología basada en la Historia del Pensamiento Científico y con una visión desde la óptica científico-filosófica.

La historia usual, preponderante, generalizada o clásica, que corresponde a la "enseñanza establecida" utiliza los siguientes "acontecimientos" como si fueran acontecimientos cruciales o hitos determinantes:

- Ocaso de la Edad Antigua y surgimiento de la Edad Media: Invasión de Roma por los Bárbaros (410 d. C.).
- Tránsito de la Edad Media a la Moderna: Caída de Constantinopla a manos del Imperio Turco (1453). En España, Conquista de Granada (1492).
- Tránsito de la Edad Moderna a la Contemporánea: La Revolución Francesa (1789). En España, la Guerra de la Independencia de 1808. En América, la Independencia: tránsito de colonias a repúblicas.
- Tránsito de la Edad Contemporánea a la próxima, con el nombre que en su caso se establezca para su paso a la Historia. ¿La desintegración de la URSS en 1991? o ¿habrá que esperar otros acontecimientos?

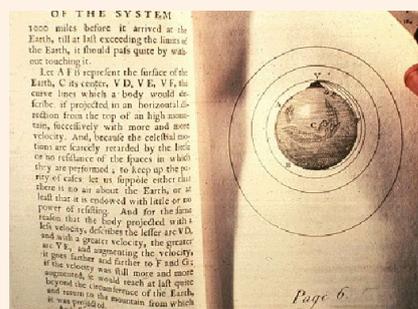
El análisis somero de estos hitos nos conduce a una serie de preguntas:

1ª: ¿Son ciertamente "hitos"; es decir, acontecimientos importantes para la historia de la humanidad?

2ª: ¿Son de naturaleza político, y dentro de este ámbito, son acontecimientos militares o manifestaciones violentas del poder?

3ª: ¿Es la naturaleza política la más determinante, la más importante para la humanidad? Si, como parece probable, los acontecimientos político-militares, que han sido los de mayor transcendencia: ¿deberían dejar de serlo?, porque en caso contrario dejaría de existir en el futuro la humanidad, y, por tanto, la historia no tendría quien la escriba ni quien la lea.

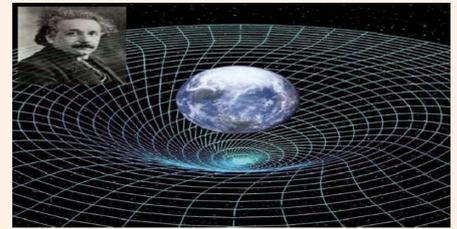
Otras visiones de la historia destacan lo económico, las relaciones de producción, etc. Es lógico pensar que desde el campo de la Ciencia, desde la Edad Moderna se ponga el acento y el énfasis en el pensamiento científico, no suficientemente destacado ni en las historias de las civilizaciones, ni en las historias de las disciplinas universitarias.



El tema del Cosmos y de la Tierra siempre ha sido una preocupación para la Humanidad en las distintas épocas



La Revolución Francesa de 1789 es la máxima expresión del proceso de tránsito de la Edad Moderna a la Contemporánea.



En cualquier caso, otra cuestión es preguntarse: ¿Qué separan estos hitos? La respuesta es fácil, estos hitos establecen fronteras o límites nítidos útiles desde el punto de vista pedagógico-memorístico como separadores de períodos, épocas o edades de la historia. Pero, ¿cómo deberían caracterizarse éstas?

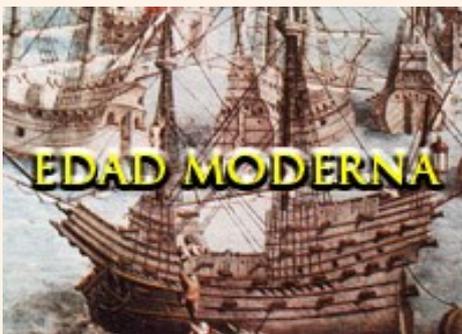
Hay que tener en cuenta que las diferentes edades deben tener unas notas distintivas propias:

- ¿Concepciones acerca del cosmos, del ser humano, de Dios?
- ¿Actitudes vitales?
- ¿Sistemas de ideas y creencias?
- ¿Modos de comportamiento?



Biblioteca del Palacio de El Escorial

Los hitos deben constituir unos límites de referencia para situar con cierta fijeza una etapa de transición de una edad a otra.

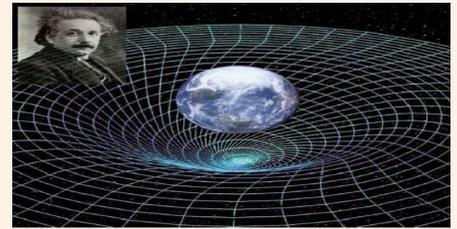


Desde un punto de vista académico basado en los acontecimientos políticos y/o militares, la historia se ha dividido en:

- Prehistoria.
- Historia Antigua.
- Edad Media.
- Edad Moderna.
- Edad Contemporánea.

La Edad Moderna comprende el período que va desde la caída de Constantinopla en poder de los turcos-otomanos en 1453 o por el descubrimiento de América en 1492 por Colón y concluye con la caída del Antiguo Régimen en 1789 por efecto de la Revolución Francesa.

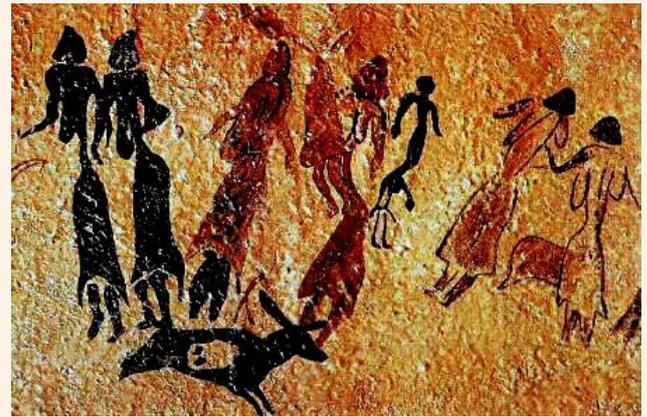
Como clasificación de la Historia desde una perspectiva científico-filosófica se puede aceptar la siguiente: Primera: Prehistoria científica. Segunda: La Modernidad. Tercera: La Postmodernidad.



2. Prehistoria científica

Es un estadio precientífico de la civilización humana y se pueden considerar que está formada por dos etapas:

a) La Prehistoria y Edad Antigua: donde el referencial cultural básico, el más radical y por tanto el de referencia última para la conducta, las creencias y las esperanzas, en resumen, para la vida es el Cosmos (Mundo Físico o Universo), en sí como tal. La Antigüedad es una etapa cosmocéntrica.



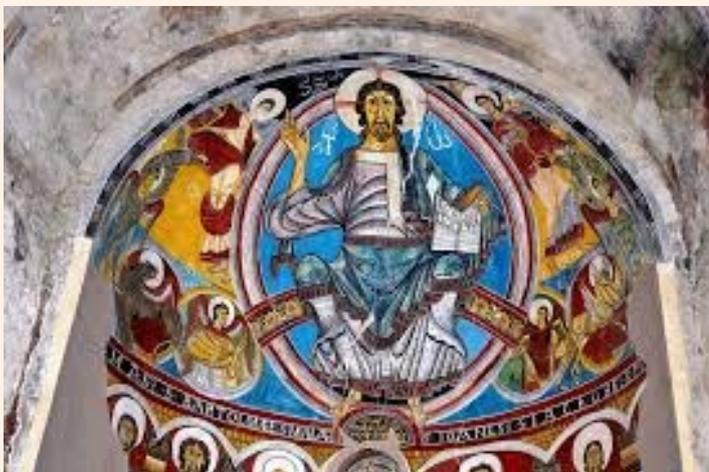
Prehistoria.

b) La Edad Media: introduce un cambio importante y radical, Dios es ahora la verdad y la referencia última. El Cosmos es ahora creación de Dios, Yavé o Alá, que lo atiende, ordena y mueve, por tanto El Medioevo es una etapa teocéntrica.

Estas dos etapas, la a), casi exclusivamente mítica, y la b), de prejuicios y concepciones fundamentales de tipo religioso y metafísico aunque no exentas de racionalidad en los

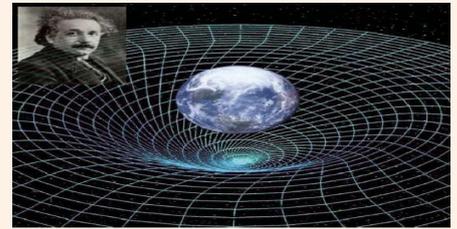
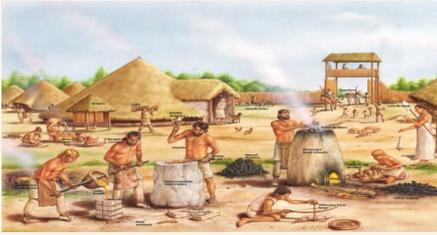


Chamán de la antigüedad.



Pantocrator de la Edad Media.

desarrollos y conclusiones, constituyen estadios precientíficos de la civilización humana.



3. La modernidad

En el siglo XVI alborea una actitud diferente en algunos intelectuales que se va a coronar con éxito en el siglo XVII. El Cosmos está ahí, es objeto natural externo al ser humano, tiene unas leyes naturales o físicas "impuestas" por el Creador al principio de los tiempos y puede y debe ser objeto de estudio, observación y conocimiento.

Se abre paso la razón, se instaura el **método científico** y la persona se constituye en el referente radical en el ámbito del conocimiento. La Edad Moderna, por lo que respecta a la ciencia y al pensamiento, es una **edad antropocéntrica**. Se pretende conocer la naturaleza sin prejuicios míticos, religiosos o metafísicos, la ciencia se identifica con la razón.

Del Dios es la verdad se transita a la verdad es la ciencia. El papel intermediario de la Iglesia y de la Teología entre Dios y las personas se sustituye por el del método científico en cuanto instrumento de relación y de conocimiento del Universo por ser humano.

La crisis de lo sustantivamente medieval tiene dos representantes genuinos, Nicolás Copérnico y Giordano Bruno, si consideramos que Galileo ya representa la modernidad. La fecha de 1600, muerte en la hoguera inquisitorial de Giordano Bruno en Roma, puede utilizarse como referencia aceptable para el tránsito del medioevo a la modernidad.

La **Modernidad** se puede situar con su origen en torno a Galileo y su crisis en torno a Einstein. Las fechas de referencia pueden ser la de 1600 anteriormente citada y el año de 1905, fecha de publicación de la teoría especial de la relatividad de Einstein. Esta época coincide con el predominio cultural de la Razón que se identifica con el concepto de Ciencia y que tiene como modelo a la Física. Se genera y desarrolla en Europa, de modo que las ideas de modernidad, europeidad, racionalidad y ciencia física tienen un común denominador en sus contenidos más radicales que hacen que puedan considerarse fundamentalmente sinónimas.

Analizar críticamente el legado recibido, observar la realidad libre de prejuicios, experimentar creativamente y construir teorías (caracterización de conceptos y formulación de hipótesis y relaciones entre ellos), cuyas consecuencias se contrasten con datos constituyen el nuevo marco aportado por la Modernidad.



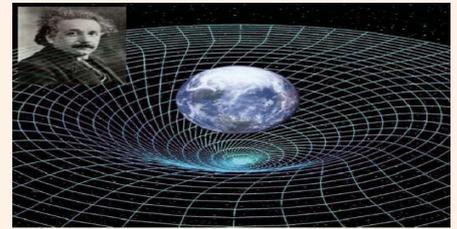
En la Modernidad se consagran las grandes naciones europeas.



Juicio de la Inquisición a Galileo.



En la Modernidad se identifica razón y ciencia.



Del "Dios es la verdad" y la teología instrumento para alcanzarla del Medioevo se pasa a "la verdad es la Ciencia" y el método científico el instrumento para alcanzarla.

El sistema del mundo newtoniano constituye la referencia fundamental del pensamiento de esta época. Kant completa conceptualmente dicho sistema caracterizando con claridad los conceptos clásicos de espacio y tiempo.

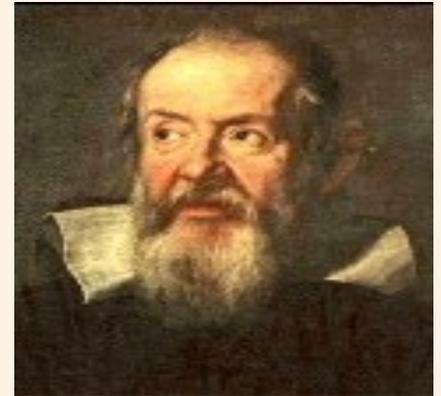
El hombre culto moderno cree saber todo lo fundamental y, sobre todo, tiene fe por sí mismo, por su razón y por su método científico, creyendo poder alcanzar el conocimiento de todo. La ciencia, sobre todo la física, sustituye y reemplaza a la filosofía y a la religión como referencias últimas; todos los saberes quieren ser "ciencia" y reproducir los modos y esquemas de la física.

Concluido en el siglo XVII el edificio de la dinámica universal: el sistema newtoniano del mundo, la Ilustración en el siglo XVIII y el Marxismo en el XIX pueden considerarse como dos etapas singulares importantes de la Modernidad; es decir como dos procesos intelectuales y culturales de suma importancia pero del pasado moderno.

A principios de este siglo la Modernidad entra en crisis. El mundo de la racionalidad quiebra. El ser humano adquiere conciencia de que no sabe "nada" fundamental, a pesar del gran arsenal de conocimientos, y de que no posee instrumento, medio o método para alcanzar el conocimiento exacto o moderno.

Entran en crisis las nociones sobre el Universo (Cosmología, Relatividad, etc.), sobre la Materia (Física Cuántica), sobre la Persona Humana (Psicología, Biología, etc.). La "realidad" está lejana y es desconocida, la Ciencia es ahora sólo modelo de interpretación y no realidad. La perspectiva de la "Vida" es distinta que la perspectiva de la "Ciencia" y ambas interactúan.

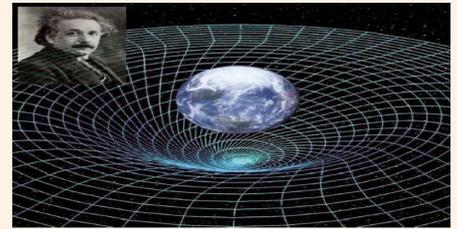
En el siglo XX pervive y persiste la Modernidad pero sus características e ingredientes no son los fundamentales. Entramos en otro período que puede denominarse **Postmodernidad**.



Galileo Galilei (1564-1642) y su

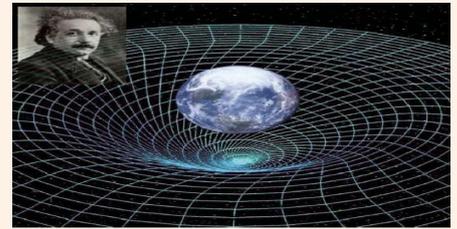


Newton pensando en la refracción de la luz.



A modo de resumen:

<p>Épocas</p> <p>caracterizadas por una visión predominantemente</p>	<p>que podrían servir de fundamento para una clasificación temporal en:</p>	<p>y son unos sistemas conceptuales con la idea referencial última o más radical en:</p>	<p>en las que florecen o destacan:</p>
<p>Cosmocéntrica</p>	<p>Prehistoria/ Edad Antigua</p>	<p>Cosmos</p>	<p>Mitología/ Filosofía</p>
<p>Teocéntrica</p>	<p>Edad Media</p>	<p>Dios</p>	<p>Teología</p>
<p>Antropocéntrica</p>	<p>Edad Moderna</p>	<p>Hombre (Razón)</p>	<p>Ciencia</p>



4. La postmodernidad

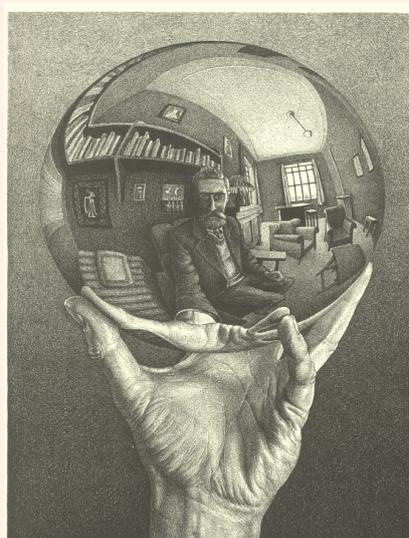
A finales del siglo XIX el desarrollo del electromagnetismo y las dificultades de la interpretación en términos mecánicos de diferentes fenómenos producen un estado extraño en la Física, una situación de crisis de pensamiento. Los hechos ya no se pueden explicar con la teoría y no concuerdan, por tanto, con los resultados de las deducciones matemáticas.

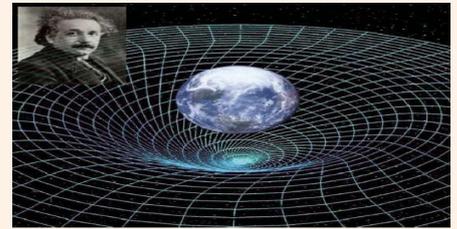
La Modernidad ha creado y establecido las ideas de mecanicismo, determinismo, infinitismo y no sólo en la Física (Mecánica) sino que de ésta se han pretendido trasladar estos conceptos a otras ramas de la ciencia y del saber. Este edificio del pensamiento construido a partir de la revolución científica de la Modernidad entra en crisis en la Física de comienzos del siglo XX y de ella y/o sobre ella, por su causa y/o causándola se extiende paulatinamente al resto del pensamiento del siglo XX.

Discretismo, probabilismo, finitismo, etc., son conceptos que inundan el saber del siglo XX.

En la Física tienen lugar dos grandes revoluciones conceptuales: la revolución cuántica y la revolución relativista. Dos grandes logros de la inteligencia humana que han elevado notablemente la preeminencia intelectual y social de los físicos, al mismo tiempo que la Física ha ido perdiendo el rumbo y cediendo el puesto de honor del pensamiento, de la cultura y de la ciencia a la Biología en función del predominio de la perspectiva de la "vida" sobre la de la "razón".

Tres famosos grabados del holandés Mauritus Cornelis Escher: Relatividad, Mano con esfera reflectante (detalle del autorretrato en un espejo esférico) y Todavía vida y calle.

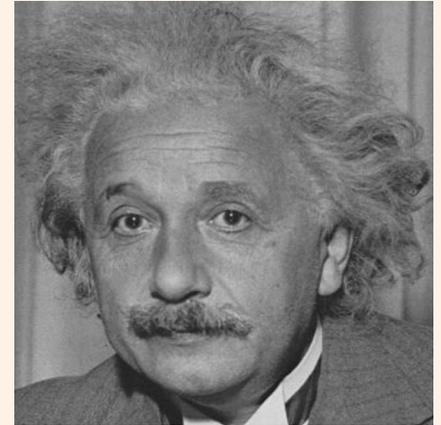




El hombre de la Postmodernidad carece de fe, tiene conciencia de que no sabe casi nada de lo que considera fundamental, o de otra forma que no sabe con seguridad casi nada. Por el contrario, el hombre de la Modernidad creía saber lo fundamental y disponía del método que le permitiría conocer lo pendiente.

El ser humano postmoderno carece de sistema de pensamiento propio de su tiempo; coexisten diferentes sistemas y todos ellos con la generalizada no aceptación de ninguno.

La Física no da respuesta "exacta" ni para describir el Universo, ni para conocer la Materia, las cuestiones básicas se le escapan por el momento, sus teorías son únicamente modelos y sus hipótesis cuestionadas. Lo enaltecido de sus conceptos, la belleza y complejidad de sus teorías y su armoniosidad no sirven para poder explicar al mundo del siglo XX con la precisión y exactitud alcanzada en la Modernidad los fenómenos y los hechos que actualmente se conocen o se creen conocer.

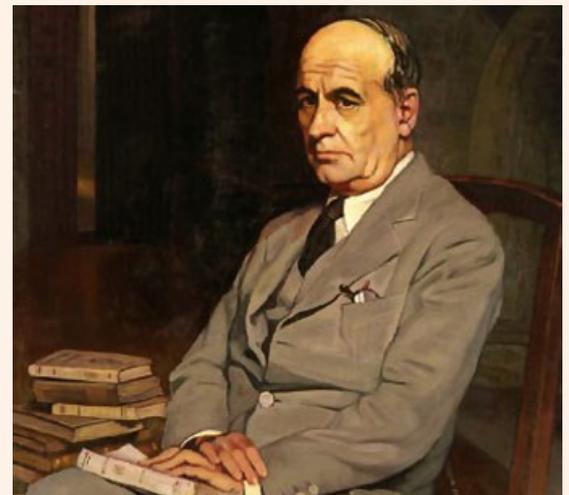


Albert Einstein (1879-1955).

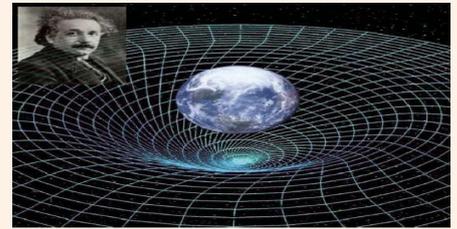
La sustitución de la física por la biología: bioquímica, ingeniería genética, etc., expansión cultural de las astrologías, religiones y sectas más diversas, desarrollo de la psicología, del existencialismo en filosofía, etc. son unos ejemplos del predominio de la perspectiva de la Vida sobre la de la Razón en la Postmodernidad.

En resumen desde el punto de vista científico-filosófico debe quedar claro que exista una cierta pretensión o deseo de modificar los esquemas históricos de referencia imperantes: político-militar-económico, de modo que se puedan situar al "pensamiento" (contenido, métodos, preocupaciones y problemas) y a los "pensadores" en la cúspide de las líneas de referencia, desbancando al "poder" y a los "poderosos" como referenciales del devenir de la Historia.

Por consiguiente, desde la perspectiva científico-filosófica la base más importante para caracterizar una época es la concepción que exista sobre el sistema: Naturaleza (Cosmos) - Hombre - Dios, que constituyen el trío básico de elementos para formular una idea completa de la "Realidad" desde una perspectiva humana actual para construir un sistema de pensamiento a la altura del tiempo presente.



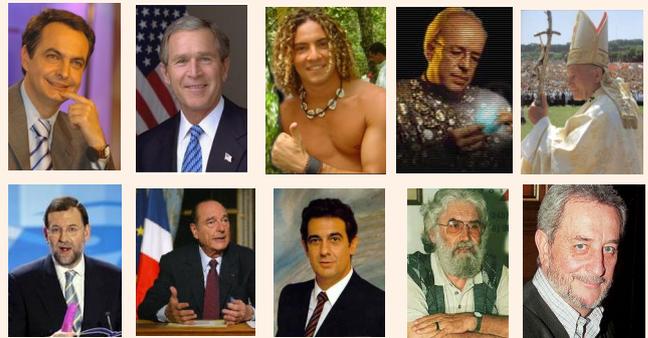
"Bronca en la Física" es el título de un breve ensayo de Ortega publicado en forma de cuatro artículos periodísticos en "La Nación" de Buenos Aires; en la colección Austral figura como apéndice del titulado "Meditación de la Técnica". Tanto el título como su contenido -sobre todo éste- son útiles para comprender la profunda crisis que inunda la Física -o las Físicas- y a los físicos en el 21 tercio del siglo XX: insuficiencia de teoría, falta de precisión en los conceptos que presentan a veces diversas acepciones, esperanzas



5. Actividades

1. ¿Hay alguna distinción entre saber científico y saber filosófico?
2. ¿Qué diferencia hay entre Ciencia y Tecnología?
3. ¿Es lo mismo Edad Moderna que Modernidad?
4. Siendo conceptos distintos porqué en la Modernidad se identifica razón con ciencia.
5. En el siglo XVIII abundaron en España las Sociedades Económicas de Amigos del País, en concreto, por ejemplo, la de Soria tuvo su existencia entre 1777 y 1809). ¿Cuál fue su origen y el objeto de las mismas?
6. El lema del Despotismo Ilustrado es todo para el pueblo pero sin el pueblo. Dicho fenómeno, ¿es propio o no de la Modernidad?
7. Que nos dice el slogan de “haz el amor pero no la guerra”. ¿Es propio de la Modernidad o de la Postmodernidad?
8. ¿Por qué siendo tanto las revoluciones burguesas como la revolución del proletariado propias del movimiento de la Modernidad, son tan diferentes?
9. En relación con un artículo de prensa sobre el ex ciclista norteamericano Lance Armstrong, anterior al destape de su escándalo por dopaje, ganador siete veces del Tour de Francia después de haber padecido un grave cáncer, el periodista después de afirmar que casi nadie puede ser físicamente igual que Armstrong y que casi todo el mundo ha tenido a su edad mejor salud que él, se pregunta si Armstrong es un superhombre o un pobre enfermo, por lo que hay que envidiarlo o compadecerlo.
10. La Iglesia Católica no sintonizó con los postulados de la Modernidad, ¿quiere decir ello que la actitud de la Iglesia Católica era de tipo Postmoderna?

11. Dada la siguiente lista de personajes: José Luís Rodríguez Zapatero, George Bush, David Bisbal, Rappel, Papa Juan Pablo II, Mariano Rajoy, Chirac, Plácido Domingo, Leonardo Boff y Juan Pardo, indica si su personalidad encaja mejor en la Modernidad o en la Postmodernidad.



12. ¿Se puede afirmar que la Postmodernidad es una edad posthistórica?

13. ¿Realmente la personalidad del físico Albert Einstein es postmoderna?

14. En una entrevista al escritor Juan Marsé afirma que vive el presente, que a él le gusta que las historias le conmuevan y que le lleguen más por el corazón que por el cerebro. ¿Qué se puede decir al respecto?