

Material docente. Asignatura:  
***Filosofía y Conocimiento***  
Prof.: Miguel Moreno

**4º curso - Grado en filosofía**  
*Universidad de Granada*  
Curso 2013-14

# Escepticismo y pseudociencia

---

Ciencia y filosofía  
ante el fenómeno cultural de la pseudociencia

Miguel Conejero Bachiller (2ª parte)  
Javier Martín Martos (3ª parte)  
Óscar Luque Martos (1ª parte)

# ÍNDICE

1. Escepticismo contemporáneo: contexto y caracterización

2. Las pseudociencias: características comunes

3. Tipos de conocimiento

4. Rasgos generales de la ciencia

# **1. Escepticismo contemporáneo: contexto y caracterización**

1. Contexto e influencias
2. Caracterización del escepticismo
3. Nociones del escepticismo
4. Escepticismo pirrónico/cartesiano
5. El trilema de Agripa
6. Alcance del escepticismo
7. Enfoques escépticos
8. Hipótesis escépticas
9. Tipos de escepticismo
10. Variantes del escepticismo contemporáneo
11. Problemas epistemológicos

# 1. Contexto e influencias

- Pirrón como "el precursor", Siglo III a. C.
- Sexto Empírico y Luciano de Samosata, Siglo I a. C.
- Época griega (planteamientos de Platón, Aristóteles)
- Época moderna (Montaigne, Hume, Descartes)
- Ilustración con Kant.
- Época contemporánea (epistemología, pseudociencias...)

## 2. Caracterización del escepticismo

- Concepción filosófica basada en la duda.
- No hay lugar para el conocimiento.
- No hay verdad objetiva, todo es subjetivo.
- No es posible omitir juicios, solo opiniones.
- Intenta la suspensión del juicio.
- No hay nada verdadero ni falso.

# 3. Nociones del escepticismo

1) La noción de justificación: Para que una creencia sea conocimiento debe ser verdadera y estar justificada.

Ejemplo: *la buena suerte no está justificada.*

2) La noción de actitud proposicional: “con respecto a cualquier proposición  $p$ ”, i) uno puede creerla, ii) descreerla o iii) suspender el juicio.

Ejemplo: i) la nieve es blanca, ii) el pasto es azul, iii) que hay un número par de estrellas en la Vía Láctea.

# 4. Escepticismo pirrónico/cartesiano

- **Cartesiano:** Deriva de Descartes en la primera de sus meditaciones. Concluye que no sabemos lo que ordinariamente suponemos saber acerca del mundo externo.
  - **Tesis del cartesianismo:** i) La única actitud justificada (proposiciones ordinarias) es la suspensión del juicio, ii) la única actitud justificada (proposiciones epistémicas) es la de descreerlas.
- **Pirrónico:** Deriva del filósofo presocrático Pirrón. Actitud práctica con respecto a la duda, su objetivo es alcanzar la ataraxia (tranquilidad).



## 5. El trilema de Agripa

El escepticismo filosófico es un escepticismo teórico que debe basarse en argumentos. Hay dos estrategias argumentativas generales que apoyan el escepticismo, la de Agripa y la de Descartes.

Los escépticos clásicos distinguían varias estrategias que provocaban la suspensión general del juicio, de esta forma, el Sexto Empírico recoge los llamados "cinco Modos de Agripa":

- 1) **Modo de Discrepancia:** Uno puede discrepar de cualquier cosa.
- 2) **Modo de Relatividad:** Sugiere que todas nuestras afirmaciones conllevan a la cualificación *según mi opinión*, así si alguien afirma algo se le puede pedir que explique cuáles son sus razones. Ante tal petición, se pueden hacer tres cosas:

- a) Modo de Infinitud: Ofrecer nuevas razones e ir justificándolas.
- b) Modo de Asunción: Llegar al punto de que uno se niegue a contestar.
- c) Modo de Circularidad: Llegar al punto en el que se vuelva a algo que ya se ha dicho.

El Trilema de Agripa obliga a cualquier teoría epistemológica a explicar como puede bloquearse el regreso al infinito que se expone en (a) sin caer en el dogmatismo o la circularidad.

Hay que destacar que una teoría del conocimiento pretende una serie de requisitos:

- Explicar cómo podemos adquirir un cuerpo de conocimiento amplio y fiable.
- Mostrar que el conocimiento es posible, y está al alcance de nuestras capacidades.

Surgen una serie de respuestas al Trilema de Agripa. Destacamos el i) coherentismo y ii) fundacionismo, pero no dan una respuesta del todo clara:

En ii) Las teorías fundacionistas destacan creencias básicas para detener la cadena de justificación, así, estas creencias básicas se justifican sin tener que apelar a otras creencias, (interconexión entre creencias) mientras que i) es un sistema de creencias justificado como un edificio, donde hay un nivel básico sobre el que se levanta el resto de la construcción.

En tales disputas destacan que para creer algo ha de estar justificado, aunque la diferencia entre ambas es que la justificación en el coherentismo es holista mientras que en el fundacionismo es atomista.

Michael Williams, *Problems of knowledge* (Oxford: Oxford University Press, 2001)

## 6. Alcance del escepticismo

- **Escepticismo local:** (Áreas particulares) mantiene que hay razones especiales por las que el conocimiento no es posible en un área determinada, aunque pueda ser posible en otra cualquiera.
- **Escepticismo global:** (Áreas totales) es más convincente y efectivo que el local ya que tiende a transformarse en un escepticismo general, ya que alcanza todo el conocimiento humano.

Diferencias: Alcance de la duda en cada área.

# 7. Enfoques escépticos

- 1) El conocimiento es posible, al menos en teoría (Sócrates).
- 2) El conocimiento verdadero es imposible.
- 3) La posibilidad de conocimiento no se puede ni aceptar ni rechazar.

- **Antístenes:** No es posible contradecir, ni mentir, ni equivocarse.

- **Gorgias:** Sostiene que nada existe; si existiera, no podríamos conocerlo; y si pudiéramos conocerlo, no lo podríamos comunicar.

# 8. Hipótesis escépticas

Una hipótesis escéptica es una situación hipotética que se puede usar en una discusión para el escepticismo acerca de una clase de reclamaciones:

- Descartes, *Meditaciones*: "Voy a suponer ... que algún demonio maligno de la máxima potencia y astucia ha empleado todas sus energías para engañarme."
- La hipótesis de realidad simulada o "Matrix" sugieren que todo el mundo, pueden estar dentro de una simulación por ordenador o realidad virtual .
- La hipótesis de cinco minutos sugiere que el mundo fue creado recientemente junto con los registros y los rastros que indican una mayor edad.

- El " argumento de sueño" de Descartes y Zhuangzi supone la realidad de ser indistinguible de un sueño.
- Tesis de los cerebros en una cubeta: Se basa en la idea de que cabría la posibilidad de que nuestros cerebros estuvieran conectados a un superordenador que nos proporcionará los mismos impulsos eléctricos que recibe nuestro cerebro en condiciones normales.
- La justificación de los argumentos a partir de la experiencia: ¿Tenemos conocimiento de sucesos que no hayamos experimentado o que no estemos experimentando en estos momentos? Suponemos normalmente que nuestra experiencia es una guía fiable que nos proporciona conocimiento. En esta posición destaca el filósofo Hume que mantiene que nuestra creencia general de que la experiencia es una guía fiable no puede justificarse.
- El argumento del error: Todos cometemos errores aunque creamos que estamos capacitados para no cometerlos.

# 9. Tipos de escepticismo

- **Escepticismo epistemológico:** La creencia en algo no justifica necesariamente el conocimiento.
- **Escepticismo ecológico:** Se cuestionan las hipótesis defendidas por los ecologistas en relación a defender o preservar el medio ambiente, calificadas de exageradas y falsas. Ejemplos:
  - “El ecologista escéptico” ([caso Lomborg](#)).
  - La repercusión de los contaminantes en la capa de ozono, los cuales “carecen” de importancia o son exagerados.
  - El negocio del fraude ecológico: El incentivo de consumir alimentos ecológicos con el supuesto pretexto de que son más sanos y fomentan la sostenibilidad del planeta o las alteraciones de productos no ecológicos en ecológicos\*.



- **Escepticismo religioso:** Se cuestiona la autoridad y veracidad divina. Ejemplos: Un Dios benevolente no puede existir porque ocurren catástrofes y desastres; ambas cosas a la vez no podrían darse.
  - Aspectos relacionados: Agnosticismo; sociología de las sectas
- **Escepticismo científico:** Cuestiona las bases de las ciencias y la veracidad de las afirmaciones sin prueba o evidencia empírica suficiente (pseudociencias). Ej.: la veracidad de los planteamientos astrológicos en relación al tarot o el curanderismo.
- *Medicina:* “La farmacéutica Merck”, puso a la venta antiinflamatorios, que resultaron ser tóxicos para la salud.
- *Paleontología:* Escasa rigurosidad e ineficacia de los procesos utilizados para trabajar o corroborar hipótesis, “Charles Dawson y el falso cráneo”, supuesto eslabón perdido, que resultó ser la falsificación de diversas partes de seres vivos\*\*.
- *Química:* “Pons-Fleischmann y la fusión fría”, como la solución barata y abundante a los problemas energéticos del mundo; o “El átomo que engordó demasiado”: supuesto descubrimiento del elemento 118 y el más pesado, pero resultó que un autor había fabricado los datos iniciales\*\*\*.

# La colisión de Venus y el fraude de Velikovsky\*

- Argumento: Entre los S. XV y XVIII a.C., la Tierra experimentó una serie de catástrofes naturales.
- Influenciado por la Biblia hebrea y los mitos griegos, romanos o mayas, entre otros elementos, Velikovsky sostenía que en este tiempo debió ocurrir una colisión de planetas en el sistema solar. La Tierra fue rozada por la cola de un cometa que terminó convirtiéndose en el planeta Venus.

\* Michael D. Gordin. *The pseudoscience wars. Immanuel Velikovsky and the birth of the modern fringe*. Chicago and London: University of Chicago Press, 2012.

# 10. Variantes del escepticismo contemporáneo

- **Círculo de Viena:** Se oponían a afirmaciones que carecieran de prueba empírica, a enunciados verificables y contrastables.
- **Criterios:**
  - ***Verificabilidad:*** Concepción Heredada: Las teorías científicas como conjuntos de enunciados que pueden ser objeto de un análisis sintáctico (años 20-50,60).
  - ***Confirmabilidad:*** Concepción Heredada.
  - ***Falsabilidad:*** Concepción Historicista: Las teorías científicas como entes que influyen en los sucesos históricos o cambios sociales, esto es, como entes influidos por diversos intereses, interpretaciones, valores... de los agentes involucrados (años 60, 70).

# 11. Problemas epistemológicos:

- **Problema analítico:** ¿qué es el conocimiento?
- **Problema de la demarcación:** Objetivo de trazar una frontera que divida aquellos temas de los que podemos obtener conocimiento y de los que no.
- **Problema del método:** Determinar cómo se obtiene o debe buscarse el conocimiento.
- **Problema del escepticismo:** ¿Es posible el conocimiento?
- **Problema del valor:** Todos los problemas anteriores tienen sentido si el conocimiento tiene valor.

# El problema de Gettier\*

¿**Es conocimiento la creencia verdadera justificada (CVJ)**? Intenta socavar la definición tripartita del conocimiento apelando a dos contraejemplos que mostrarían la falsedad de la misma.

La definición tripartita dice básicamente que S sabe que p syss: (a) p es verdadera; (b) S cree p, y; (c) S está justificado en creer que p. Los casos Gettier mostrarían que un sujeto puede cumplir los tres requisitos, y sin embargo no poseer (intuitivamente hablando) conocimiento.

- [El trabajo de Smith.](#)
- [Los falsos graneros.](#)

Estos contraejemplos muestran que la definición de conocimiento como CVJ no es suficiente para definir el conocimiento.

\* Gettier, E.L. (1963). "Is justified true belief knowledge?". *Analysis*, 23(6), 121-123.

## **2. Las pseudociencias:** ***Características comunes***

1. Las pseudociencias: ¿Qué son? - Características
2. Argumentos pseudocientíficos
3. ¿Dónde nos encontramos con las pseudociencias?
4. Tipología
5. Las pseudociencias en nuestra vida
6. Algunas pseudociencias

# Las pseudociencias: ¿qué son?

- Un conjunto de enunciados y elementos de discurso para los cuales sus proponentes reclaman la consideración de científicos, pero sin usar los métodos propios de la ciencia.
- Intentan parecerse a la ciencia bien establecida (retórica similar, fuentes propias, comunidad de expertos, etc.).



# Las pseudociencias: características

- Terminología propia de la ciencia:
  - uso equívoco o ambiguo de términos
  - uso de jerga que intenta mimetizar la empleada en textos científicos.
  - Contenidos obsoletos, sin refuerzo interdisciplinar.
- No dialogan con la ciencia: **aislamiento.**
- Aspiran a describir la realidad tal cual es

# Las pseudociencias: características

- En ocasiones derivan de la propia ciencia o de especulaciones inspiradas en ella.
- También pueden surgir como **alternativa** a la ciencia establecida (no se sustenta en el conocimiento precedente, considerado deficiente)

# Las pseudociencias: ¿qué son?

- Teorías cercanas a la comprensión *popular* que la hacen más fácilmente **divulgable** que la ciencia institucionalizada
- Son prácticas que demandan *creencias*

# Las pseudociencias: ¿qué son?

- No se realiza investigación rigurosa.
- Carecen de *observación* y contrastación empírica
- Suelen recurrir a la evidencia selectiva (se recogen los datos que confirman la teoría y se rechazan los contrarios).
- Deficiencias en los procesos de argumentación y demostración.

# Las pseudociencias: ¿qué son?

- Ningún proyecto pseudocientífico busca *leyes* / regularidades que puedan ser objeto de contrastación y utilizadas como herramienta predictiva.
  - Estos las convierte en teorías estáticas, en un cuerpo cerrado sin incógnitas.
- Trasfondo formal deficiente
- Admiten elementos irreales o mágicos: espíritus.

# Las pseudociencias: ¿qué son?

- Se fundamentan en la **autoridad** y en creencias no demostradas.- Establecen una *jerarquía*.
- Interés financiero o ánimo de lucro junto a *ideologización*.- Fin práctico de la teoría.

**¿Son las ciencias...**

*... un libro de respuestas?*

*...Un código moral?*

*...UN dogma?...*

# Argumentos pseudocientíficos

- **Popularidad:** X es verdadero porque mucha gente lo mantiene como cierto.
- **Autoridad:** X es verdadero porque algún profesional en el sector lo considera como verdadero tal.



# Argumentos pseudocientíficos

- **Tradicición:** X es verdadero porque es fruto de una larga trayectoria a lo largo del tiempo (prácticas milenarias).
- ***Ad populum:*** X es verdadero porque nos hace sentir bien / X es falso porque me hace sentir mal.

# ¿Dónde nos encontramos con ellas?

- *Películas, prensa, libros, televisión, radio, política, internet...*
- *Las pseudociencias proliferan por todos los ámbitos de nuestra vida*

# Tipología

- ***Junk science***: su origen se encuentra en crear una teoría contraria a otra en concreto.

Son frecuentes en la *política* o en cualquier esquema *ideológico*.

# Tipología

- ***Hoax science***: las pseudociencias con contenido *sensacionalista* y fuertemente mediatizadas, fundamentadas en anécdotas, en la prensa y en otros trabajos pseudocientíficos...

# Tipología

- ***Fraudulent science* y *Scientific Misconduct***: teorías preparadas intencionalmente por razones personales o comerciales.- Investigación divulgada con precipitación para justificar expectativas desproporcionadas.
- La eliminación de la ciencia por razones políticas.

# Tipología

- ***Bad science***, aunque las anteriores podrían incluirse en esta categoría, esta clasificación se usa para agrupar a los *intentos bienintencionados pero fallidos, obsoletos o incompletos de hacer ciencia.*

# Las pseudociencias en nuestra vida

- Las pseudociencias forman parte del panorama cotidiano tanto como las prácticas científicas más rigurosas.
- Dentro de la comunidad científica, la pseudociencia introduce confusión y obstáculos permanentes en su tarea.

# Las pseudociencias en nuestra vida

- Farsantes e impostores: tergiversan y plagian resultados en masa de contenidos científicos de escaso nivel.
  - A menudo se mitifican aspectos de una ciencia particular y se exagera su alcance (la anticiencia puede tener un origen muy cercano a la ciencia).
  - En clara oposición surgen los “guardianes de la racionalidad” (determinadas corrientes en filosofía), dentro y fuera de la academia.



# Las pseudociencias en nuestra vida

La Pseudociencia es más popular y rentable.

VS

El imperativo inexorable para el científico:  
*¡Publica o perece! (publish or perish)*

# Las pseudociencias en nuestra vida

- Las pseudociencias facilitadas por la crisis de la filosofía: necesidad de respuestas.
- Proliferación de sectas, superstición, adivinación, esoterismo... ante la desorientación.

# Algunas pseudociencias...

-La New Age: es un conglomerado contemporáneo de creencias pseudocientíficas que integra: metafísica, estilo de vida, medicina, historia, religión, música...con una base astrológica (nuestro comportamiento depende de cierta disposición de los astros) y elementos espirituales.

# Más ejemplos...

- Astrología:** interacción astros-ser humano
- Homeopatía:** “lo semejante se cura con lo semejante”
- Ufología:** existencia de ovnis (no comprobada)
- Psicoanálisis:** relación infancia y trastornos (no comprobada)
- Frenología:** relación forma cerebro y comportamiento.

## **4. Tipos de conocimiento**

1. Un primer acercamiento
2. Una distinción más operativa

# Un primer acercamiento

- Esbozo: *theoría, praxis, poiesis*
- A priori/ a posteriori* (observación, experiencia)
- Explícito* (articulado y codificado) / *implícito* (difícil de verbalizar y transferir)

# Distinción operativa (de Jong, Axelrod)

Cualidades	Tipos					
		Situado	Conceptual	Procedimental	Estratégico	Simulado
	<b>Nivel</b>	base de razonamiento/ dominio	símbolos, fórmulas/ conceptos, relaciones	reglas y recetas/ acciones significativas	símbolos/ análisis y planificación	reproducción/simula cro/ objeto de estudio
	<b>Estructura</b>	rasgos aislados/ grupos	conceptos independientes/ estructura significativa	algoritmos aislados/ acción relativa al concepto	acciones aisladas	elemento/mecanism os comportamientos
	<b>Sistematización</b>	conciso y etapa/ traslado al dominio	principios verbalizables, definiciones/ comprensión tácita	ejecución por etapas/ acceso automático	/análisis y planificación automática	estudio por etapas/ traslado a la realidad
	<b>Modalidad</b>	palabras, diagramas	fórmulas, dibujos	reglas de producción, dibujos	reglas producción y dibujos	reglas de acción, fórmulas/ diagramas
	<b>Generalidad</b>	propiedades. generales/dominio específico	estructuras generales/ dominios específicos	sistema de aplicación	análisis y aplicación/ termodinámica	propiedades/ aplicación



## **4. Rasgos generales de la ciencia**

1. Métodos de la ciencia

2. ¿Progreso en la ciencia?

3. Ciencias sociales y ciencias naturales

## 4. Rasgos generales de la ciencia

- Consiste en el estudio sistemático de hechos, fenómenos o procesos, empleando métodos estandarizados y bien aceptados por la comunidad científica.
- Persigue el descubrimiento de las leyes que rigen los fenómenos.

- Claridad y precisión en la formulación de un problema.
- Empleo cuidadoso y conceptualmente bien articulado de las nociones básicas o elementos necesarios para resolverlo.
- A menudo difícil de divulgar por su componente formal o de cálculo.
- Su núcleo fundamental lo constituyen hechos, hipótesis y teorías.

- Puede admitir contrastación empírica con el objetivo de autocorregirse, por lo que se trata de un conocimiento siempre en construcción (no definitivo).
- Se trata de un conocimiento que pretende ser objetivo, que no se deja llevar por intereses, creencias religiosas... (a diferencia de las pseudociencias)
- Uno de sus máximos objetivos es la generalización, el establecimiento de leyes.

# 1. Métodos de la ciencia

- El método a utilizar dependerá del objeto a estudiar.
  - No es lo mismo el estudio del movimiento de los planetas del sistema solar que el estudio del desarrollo de un retrovirus. Lo que se cumple siempre es la necesidad de un método.

# Tres tipos de métodos principales

- **Método inductivo:** búsqueda de evidencias inductivas. Resulta insuficiente por su validez lógica limitada.
- **Método deductivo:** se parte de una serie de principios generales, y a través de reglas de inferencia se pasa a demostrar teoremas. Se trata de un método que afecta a los razonamientos, pero no al contenido.
- **Método de falsación:** sustituye al criterio de verificación, y consiste en actuar como “abogado del diablo”, proponiendo objeciones a las que se les busca respuesta.

## 2. ¿Existe progreso en la Ciencia?

- La visión clásica del progreso científico como “acumulación de conocimientos” fue criticada por la filosofía de la ciencia de los años 60 y 70.
- Por ello, se inició una distinción entre el cambio, el avance y el progreso científico.
- Kuhn puede servir de ejemplo: Considera a la ciencia como una empresa que involucra a una *comunidad científica*, avanza por medio de una dinámica de *crisis y rupturas*, lo que origina un número cada vez mayor de anomalías, y su acumulación ello conduce a *revoluciones científicas* que dan paso a un período de *ciencia normal*.



- *“‘Ciencia normal’ significa investigación basada firmemente en una o más realizaciones científicas (...), que alguna comunidad científica particular reconoce (...) como fundamento. (...) Voy a llamar (...) a las realizaciones (...) ‘paradigmas’”* (Kuhn, 1987: 33-34).
- *“Para ser aceptada como paradigma, una teoría debe parecer mejor que sus competidoras (...)”* (Kuhn, 1987: 44).
- Sobre las crisis y rupturas que generan las revoluciones científicas: *“(...) los cambios (...) están asociados a todos los descubrimientos logrados por la ciencia normal”* (Kuhn, 1987: 112). // Más adelante, propone: *“La teoría nueva parece una respuesta directa a la crisis”* (Kuhn, 1987:125).
- *“(...) las revoluciones científicas se consideran aquí como aquellos episodios de desarrollo no acumulativo en que un antiguo paradigma es reemplazado”* (Kuhn, 1987: 149).

Pese a que existe una corriente muy minoritaria que identifica la posición kuhniana con un punto de vista que trata a la ciencia como acumulativa, en general no parece un punto de vista claramente asumible por este autor: “(...) *la ciencia **no** se desarrolla por medio de la acumulación de descubrimientos e inventos individuales*” (Kuhn, 1987: 22).

‘*Cambio*’ es un término descriptivo neutral, a diferencia de ‘*progreso y avance*’, con carácter normativo: decir que hay progreso cuando se pasa de un estado a otro equivale a *demostrar que este nuevo estado resulta mejor que el anterior*.

## El progreso involucra numerosos campos:

- *Económico*: se necesitan inversiones y presupuestos favorables que beneficien las investigaciones científicas.
- *Profesional*: los investigadores deben ser considerados en alta estima, de otra manera el progreso se ve paralizado.
- *Educativo*: los científicos han de tener mayores competencias en este ámbito.
- *Metodológico*: uso de nuevos métodos e instrumentos de mayor precisión.
- *Cognitivo*: incremento de conocimientos científicos básicos.

### 3. Ciencias sociales y ciencias naturales

#### Ciencias Sociales

- Se componen de diversos paradigmas enfrentados.
- Posee métodos y conceptos particulares.
- Ejemplo: Sociología, Economía, Derecho, Política...

#### Ciencias Naturales

- Hay un único paradigma para toda la comunidad.
- Tiende a la universalización de conceptos y métodos.
- Ejemplo: Física, Biología, Química...

- El modo en que se comporta la ciencia y el método que utilice dependerá, por tanto, del objeto que trate, y de cómo se la clasifique (ciencias naturales / ciencias sociales), ya que no todas las ciencias son iguales. La característica que se mantiene siempre es la especialización: se adentra en el problema (no hacer tal cosa es uno de los rasgos que caracterizan a las pseudociencias).

# **Fuentes bibliográficas**

(Acceso a los recursos en línea entre el 15-10-2013 y el 20-11-2013)

# Fuentes bibliográficas

## 1. Escepticismo contemporáneo:

- Para la caracterización del escepticismo:
- WIKIPEDIA: <http://en.wikipedia.org/wiki/Skepticism>
- Para las áreas del escepticismo: Peres, D., <http://daniel-peres20.blogspot.com.es/2012/08/critica-del-escepticismo.html>

## Otras fuentes:

- Dancy, J. (2007), *Introducción a la epistemología contemporánea*, Tecnos, Madrid.
- Williams, M., (2001), *Problems of knowledge*, Oxford University Press, Oxford.

## Recursos en la web:

\*De Juana, R., <http://www.muypymes.com/2009/11/02/el-fraude-de-los-productos-ecologicos/>

Soslska, J., <http://www.presseurop.eu/es/content/article/843421-el-negocio-del-fraude-ecologico>

\*\*National Geographic,

[http://www.nationalgeographic.com.es/articulo/historia/actualidad/7879/hombre\\_piltdown\\_uno\\_los\\_mayores\\_fraudes\\_cientificos.html](http://www.nationalgeographic.com.es/articulo/historia/actualidad/7879/hombre_piltdown_uno_los_mayores_fraudes_cientificos.html)

\*\*\*<http://www.dcat.ugto.mx/13-noticias/camesne/12-el-atomo-que-engordo-demasiado>



## 2. *Pseudociencias*

- Bunge, M., (2001), *Crisis y reconstrucción de la filosofía*, Gedisa, Barcelona.
- Recursos en la web:
  - Gray, J., Spencer, H., 2000, 07\_Spencer\_Science, Pseudoscience and the Law (+ ethics)
  - 09\_Pseudoscience and Critical Thinking About Scientific Issues\_(fenómenos UFO)
  - 13\_Wolf\_Pseudoscience in the 21st Century {Why is there pseudoscience - What science is not}
  - 11\_CasoSokal\_Transgressing the Boundaries\_Social Text\_Postmodern view of science\_{Towards a Transformative Hermeneutics of Quantum Gravity,1996}

- Revista Iberoamericana de Polímeros Volumen 6(3), Octubre de 2005
- Schulz, P., Las Pseudociencias [en red:  
<http://www.ehu.es/reviberpol/pdf/OCT05/schulz4.pdf> ]
- Wikipedia: <http://es.wikipedia.org/wiki/Pseudociencia>

### **3. Tipos de conocimiento**

*The New Encyclopaedia Britannica*, enciclopedia general, 15<sup>a</sup> ed. (1986), vol. 18, Universidad de Chicago.

# Otros recursos en la web

- Ton de Jon, <http://doc.utwente.nl/26717/1/types.pdf> University of Twente  
Monica G.M. Ferguson-Hessler Eindhoven University of Technology
- Stanford Encyclopedia of Philosophy  
<http://plato.stanford.edu/entries/knowledge-how/>
- Axelrod, R., Ford, G.,  
<http://www.agsm.edu.au/bobm/teaching/SimSS/AdvancingArtSim2003.pdf>  
Advancing the Art of Simulation in the Social Sciences School of Public  
Policy, University of Michigan, Ann Arbor, MI 48109, USA, 2003.

# Otros recursos en la web

## WIKIPEDIA

- <http://en.wikipedia.org/wiki/Knowledge>
- [http://en.wikipedia.org/wiki/Intuition\\_\(knowledge\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Intuition_(knowledge))
- [http://en.wikipedia.org/wiki/Explicit\\_knowledge](http://en.wikipedia.org/wiki/Explicit_knowledge)
- [http://en.wikipedia.org/wiki/Tacit\\_knowledge](http://en.wikipedia.org/wiki/Tacit_knowledge)
- [http://en.wikipedia.org/wiki/Social\\_simulation](http://en.wikipedia.org/wiki/Social_simulation)

### 3. Ciencias

-Kuhn, Thomas S., (1987) *La estructura de las revoluciones científicas*. Traducción de Agustín Contin, México D.F.: Fondo de cultura económica.

#### Recursos en la web:

- Filosofiafacil.com,  
<http://www.filosofiafacil.com/Tema%203.%20El%20Saber%20Cientifico.%20Criterio.%20progreso%20y%20verdad.pdf>
- Jáuregui Stamatio, J.,  
<http://es.scribd.com/doc/13122769/Diferencias-Entre-Ciencias-Naturales-y-Ciencias-Sociales> [visto el 20/11/2013]

- Queesciencia.org,  
<http://www.queesciencia.org/2012/03/caracteristicas-de-la-ciencia.html>
- Blogsdelagente.com  
<http://blogsdelagente.com/episteciencia/2008/09/12/caracteristicas-la-cienci/>
- Tamayo Castaño, E.,  
<http://www.monografias.com/trabajos75/metodos-ciencias/metodos-ciencias2.shtml> [visto el 20/11/2013]
- Niiniluoto, I.,  
[https://www.google.es/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CDAQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.conductitlan.net%2Ffilosofia\\_de\\_la\\_ciencia%2Fel\\_progreso\\_cientifico.ppt&ei=n09xUtH0GrGm0wWG64B4&usg=AFQjCNG\\_hKZ1j3Ey-NcAlwlyD91Ysl5cNg&sig2=TArp5VmTwHcBhw2DZ-Au4Q&bvm=bv.55617003,d.d2k](https://www.google.es/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CDAQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.conductitlan.net%2Ffilosofia_de_la_ciencia%2Fel_progreso_cientifico.ppt&ei=n09xUtH0GrGm0wWG64B4&usg=AFQjCNG_hKZ1j3Ey-NcAlwlyD91Ysl5cNg&sig2=TArp5VmTwHcBhw2DZ-Au4Q&bvm=bv.55617003,d.d2k) [visto el 20/11/2013]