

QUÉ ES ESA COSA LLAMADA CIENCIA.

1. Una de las cuatro frases siguientes es falsa

- a) La Ciencia es una actividad transformadora cuyo objetivo es la explotación de la naturaleza y cuyos productos son bienes materiales y servicios.
- b) La aplicación de la navaja de Ockham a afirmaciones aparentemente extraordinarias es un buen criterio de demarcación entre la Ciencia y las pseudociencias
- c) Las pseudociencias son actividades y creencias que pretenden pasar por Ciencia sin cumplir sus requisitos ni utilizar su método ni compartir su rigor.
- d) La Ciencia se define mucho más que por su contenido o por sus resultados, por su método.

2. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre el método científico es verdadera?

- a) Sólo existe un auténtico método científico, válido para todo tiempo y lugar y utilizado por todas las Ciencias.
- b) Para que una disciplina pueda ser considerada científica debe seguir obligatoriamente el método inductivo.
- c) Para que una disciplina pueda ser considerada científica debe seguir obligatoriamente el método deductivo.
- d) Para que una hipótesis pueda ser considerada científica debe ser falsable y éste es un excelente criterio de demarcación entre Ciencia y pseudociencias.

3. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre el método científico es falsa?

- a) Thomas Kunn introdujo en la Epistemología los conceptos de paradigma y de revolución científica.
- b) Se considera que el método científico tal como lo entendemos hoy viene aplicándose desde Aristóteles.
- c) La etapa de la contrastación (ya sea mediante verificación o falsación) es esencial en el método hipotético-deductivo.
- d) En el método científico entran en juego consideraciones estéticas, prefiriéndose las teorías más simples y coherentes.

LOS ARQUITECTOS DE LA CIENCIA MODERNA.

4. ¿Cuál de los siguientes personajes fue el descubridor del mecanismo de la circulación mayor de la sangre?

- a) Gabrielle Fallopio

- b) William Harvey
- c) Andrés Vesalio
- d) Miguel Servet

5. ¿Qué academia científica estaba controlada rígidamente por el Estado y perseguía resultados científicos aplicables a la industria?

- a) Royal Society of London
- b) Academie Royal des Sciences
- c) Accademia dei Lincei
- d) Accademia del Cimento

6. ¿Cuáles son las dos primeras publicaciones científicas periódicas de la historia?

- a) Nature y Science
- b) Micrographia y Principia Matemática
- c) Acta Eruditorum y Nouvelles Découvertes dans toutes les parties de la Médecine
- d) Philosophical Transactions y Journal des Savants

LA EVOLUCIÓN DE LOS ORGANISMOS VIVOS

7. La teoría de la selección natural explica:

- a) El origen de la vida.
- b) El origen común de todos los seres vivos.
- c) La evolución lenta y gradual de las especies.
- d) La evolución del Universo.

8. La teoría de la evolución marcó el nacimiento de la Biología moderna porque:

- a) Recomienda seguir el relato del *Génesis* para entender a los organismos vivos.
- b) Sostiene que los organismos vivos, incluido el ser humano, pueden estudiarse en base a las leyes de la naturaleza.
- c) Señala que el ser humano es una criatura especial completamente distinta de los animales.
- d) Sostiene que la Tierra es un planeta sumamente antiguo

9. El origen común significa que:

- a) Las plantas, los animales y los humanos fueron creados independientemente por un ser superior
- b) Los animales y los seres humanos son de reciente aparición
- c) Que todos los seres vivos descienden de uno o unos pocos antepasados comunes.
- d) Las mujeres son inferiores a los hombres porque su única misión es parir y criar su prole.

PALEOANTROPOLOGÍA: EN BUSCA DE NUESTROS ORÍGENES

10. El estudio de la evolución humana hoy

- a) Es muy bien conocido y sin discusión.
- b) Ha de hacerse con perspectivas multidisciplinarias.
- c) Sólo debe ser hecho por antropólogos.
- d) Sólo debe ser hecho por arqueólogos.

11. ¿Qué son los fósiles?

- a) Tibios reflejos de seres ancestrales.
- b) Restos óseos sólo con interés mediático.
- c) Piezas fraudulentas para demostrar lo que se quiere.
- d) El único testimonio directo de parte de la apariencia física (fenotipo) y de genotipo de los seres vivos del Pasado

12. ¿Cuál es la finalidad de un estudio antropológico?

- a) Describir los huesos y quizás hacer un informe burocrático sin más
- b) Limpiar y reconstruir los fósiles, guardándolos para impedir su conocimiento.
- c) Reconstruir detalladamente diversos aspectos biológicos de las poblaciones del Pasado con los métodos más actuales, interpretándolos y comunicándolos al mundo científico.
- d) Dar cualquier noticia mediática, evitando el mundo científico, para conseguir determinados fines.

EL SISTEMA OPERATIVO DE LOS SERES VIVOS

13. La molécula que almacena la información genética es:

- a) El ARN

- b) El ADN
- c) Las Proteínas
- d) Los lípidos

14. El código genético es:

- a) El lenguaje que sirve para traducir el ADN a proteínas
- b) La secuencia específica del ADN de un individuo
- c) La secuencia específica del ADN de una especie.
- d) Un pueblecito al noroeste de Arkansas.

15. Una de las siguientes afirmaciones es falsa:

- a) Un plásmido es un fragmento circular de ADN
- b) Tanto el ADN como el ARN están formados por una sola cadena de nucleótidos.
- c) El ADN está formado por dos cadenas complementarias y el ARN por una sola.
- d) Mendel sabía que los genes existían pero no sabía donde estaban.

EL CAMINO HACIA EL ADN

16. ¿Quién o quienes fueron los descubridores de la nucleína, una sustancia formada por proteínas y ácidos nucleicos?

- a) William T. Atsbury
- b) Frederick Griffith
- c) Johann Friedrich Miescher
- d) James Watson y Francis Crick

17. ¿Quién o quienes identificaron en 1944 el factor transformante de Griffith, de manera inequívoca, como ADN?

- a) Johann Friedrich Miescher
- b) Avery, MacLeod y McCarty
- c) Max Delbrück y Salvatore Luria
- d) Maurice Wilkins y Rosalind Franklin

18. ¿En qué año descubrieron Watson y Crick la estructura del ADN, iniciando de ese modo el desarrollo de la moderna Biología Molecular?

- a) 1869
- b) 1928
- c) 1953
- d) 2000

TRANSGÉNICOS: CIENCIA Y OPINIÓN PÚBLICA

19. ¿Que son los organismos transgénicos?

- a) Son organismos vivos que contienen genes; y por tanto, son rechazados por los colectivos ecologistas.
- b) Son más baratos que los tradicionales, y por eso, los colectivos ecologistas están a favor de su producción
- c) Generalmente se obtienen mediante biotecnología tradicional, realizando cruces y posterior selección.
- d) Son aquellos organismos a los cuales se les ha introducido en su material genético uno o más genes de otro ser vivo, mediante ingeniería genética.

20. En las plantas transgénicas su mayor peligro para la salud humana reside en:

- a) El gen específico del transgén que codifica para un carácter determinado. Por ejemplo: resistencia a virus (la papaya)
- b) La información genética contenida en el transgén es completamente inocua para los humanos como para los animales.
- c) En los genes de selección contenidos en el transgén, que pueden transformar nuestra flora bacteriana. Por ejemplo, crear resistencia a antibióticos (ampicilina).
- d) En el promotor del transgén, ya que procede del virus del mosaico de la coliflor S35

21. ¿Qué afirmación sobre la regulación de los alimentos transgénicos en Europa es cierta?

- a) Los organismos transgénicos están regulados en la Unión Europea desde el año 2004, por 4 reglamentos del Parlamento Europeo.
- b) No es necesario ningún reglamento porque en España no hay organismos transgénicos.
- c) Los organismos transgénicos están regulados por los colectivos ecologistas
- d) En Europa no existe ninguna regulación para los organismos transgénicos, pero en EEUU sí.

¿ES POSIBLE CURAR CON GENES?

22. Se entiende por Terapia Génica

- a) Una técnica para reparar genes
- b) Todas las terapias son en realidad génicas
- c) Una técnica mediante por la cual material genético exógeno reemplaza a original defectuoso y proporcionar así alguna ventaja terapéutica.
- d) Una técnica para sustituir un gen por otro.

23. El reto más importante que tiene actualmente la aplicación de las Terapias Génicas es:

- a) El rechazo ético que provoca
- b) El desarrollo de mecanismos eficaces de transferencia y expresión de los genes
- c) La identificación de los genes implicados en las patologías
- d) La clonación de los genes

24. De los distintos tipos de eugenesia descritos la prohibida es:

- a) La germinal no terapéutica
- b) La somática no terapéutica
- c) La germinal terapéutica
- d) Ninguna

CLONACIÓN: FRANKENSTEIN REDIMIDO

25. ¿Cuál de estas afirmaciones es cierta?

- a) La clonación humana está permitida en la mayoría de los países
- b) La clonación humana está prohibida en la mayoría de los países
- c) La clonación humana está permitida en la mayoría de los países excepto en el Reino Unido
- d) La clonación humana está prohibida en la mayoría de los países excepto en el Reino Unido

26. ¿Cuál de estas afirmaciones es cierta?

- a) Los clones humanos por compartir el mismo genoma, son idénticos físicamente y en su comportamiento
- b) Los clones humanos aunque compartan el mismo genoma no tienen por qué ser físicamente idénticos o en su comportamiento
- c) Los clones humanos aunque compartan el mismo genoma son necesariamente físicamente idénticos pero no en su comportamiento
- d) Los clones humanos no existen todavía.

27. ¿Cuál de estas afirmaciones es falsa?

- a) La posibilidad de clonar seres humanos es un hecho técnicamente posible.
- b) Existen tres tipos de clonación: la reproductiva, la terapéutica y la mixta.
- c) Las células madre son capaces de reproducirse indefinidamente y pueden evolucionar y diferenciarse hacia cualquier tipo de tejido.
- d) La transferencia nuclear es la técnica de clonación por excelencia.

NEUROCIENCIA COGNITIVA: MENTE, CEREBRO Y COMPUTACIÓN

28. La actividad eléctrica registrada en el electroencefalograma tiene su origen en:

- a) Los campos eléctricos producidos por el flujo sanguíneo en las arterias y venas del cerebro.
- b) Las propiedades bioeléctricas de las neuronas
- c) La actividad eléctrica de la piel y los músculos de la cabeza.
- d) Aún se desconoce su origen exacto.

29. Las redes neuronales artificiales son:

- a) Prototipos de nanoprocesadores que en el futuro podrán ser implantados en el tejido cerebral.
- b) Fármacos psicoactivos de nueva generación que pueden potenciar algunas capacidades mentales.
- c) Células nerviosas supuestamente extraídas de cadáveres de extraterrestres recuperados en el accidente de Roswell (Nuevo Mexico, 1947).
- d) Programas de ordenador que pueden utilizarse para simular procesos cognitivos

30. La psicología cognitiva es una de las disciplinas de la Neurociencia cognitiva que:

- a) Aplica el método científico para estudiar los procesos mentales en términos de procesamiento de información.
- b) Aplica el método científico para estudiar los procesos fisiológicos que tienen lugar en el cerebro.
- c) Siguiendo el modelo cartesiano renuncia al método científico para estudiar la mente desde un punto de vista filosófico.
- d) Trata de combinar los puntos b y c.

A PROPÓSITO DE LA ENERGÍA (POSITIVA, POR SUPUESTO)

31. Di cual de las siguientes afirmaciones es correcta:

- a) La energía es un fluido, componente básico del Universo, que en sus distintas manifestaciones explica la estructura y evolución dinámica de todo lo que existe.
- b) La energía no es un fluido: es una magnitud física, que se mantiene constante en un sistema aislado.
- c) El fuego, la luz, el rayo, la electricidad o el movimiento son ejemplos de energía.
- d) La energía es la influencia que recibimos del resto del Universo: puede ser positiva o negativa.

32. Di cual de las siguientes afirmaciones es correcta:

- a) La cámara Kirlian permite corroborar la existencia del aura.
- b) Las propiedades del aura son consecuencia del estado anímico o emocional.
- c) El efecto Kirlian es un fenómeno de laboratorio que no tiene nada que ver con el estado psicológico del individuo.
- d) Las fotografías Kirlian permiten evaluar los efectos del Reiki.

33. Di cual de las siguientes afirmaciones es correcta:

- a) La palabra Energía fue introducida por Aristoteles, pero su aparición en Ciencia se debe a Galileo y su uso empezó a generalizarse con los trabajos sobre la energía gravitatoria de Isaac Newton. Aparece en tratados esotéricos del siglo XIX.
- b) La palabra Energía es una traducción del concepto oriental del Ki y aparece en Europa vía la ruta de la seda, alcanzando su plena integración en la cultura occidental en el renacimiento de la mano de Leonardo da Vinci, quien fue el primero en usar este concepto en un texto escrito. Aparece en tratados esotéricos del siglo XVIII.
- c) La palabra Energía fue introducida por Aristoteles, pero su aparición en Ciencia data del siglo XIX, se debe a Thomas Young y su uso empezó a generalizarse con los trabajos de William Kelvin. Sólo aparece en tratados esotéricos posteriores a la primera guerra mundial.
- d) La palabra Energía fue introducida en Ciencia por Descartes pero no alcanza su definición actualmente aceptada hasta los trabajos de Albert Einstein. Sin embargo ya aparece en tratados esotéricos de alquimistas árabes que datan del medievo.

RAYOS X, ANTENAS, MÓVILES Y SALUD

34. La principal causa de irradiación de los seres humanos por la radiación natural es:

- a) El gas radón
- b) La radiación cósmica
- c) La radiación interna
- d) La radiación terrestre, excluyendo el radón.

35. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es falsa?

- a) Los rayos X, rayos gamma y radiación ultravioleta de clase C son radiaciones ionizantes.
- b) Las radiaciones son útiles en medicina, investigación, agricultura o industria.
- c) La mayor parte del espectro electromagnético está constituido por ondas con frecuencias menores que las de las radiaciones ionizantes.
- d) Las radiaciones no ionizantes no tienen ningún efecto sobre los seres vivos.

36. ¿Qué afirmación sobre las radiaciones ionizantes NO es cierta?

- a) ...tienen suficiente energía como para liberar electrones de los átomos de la materia.
- b) ...generan cambios en las células y en todo el organismo vivo en su conjunto.
- c) ...son las de menor energía del espectro electromagnético.
- d) ...pueden tener efectos beneficiosos sobre la salud.

AMENAZAS DEL CIELO

37. ¿Cuál es el origen más probable de las extinciones masivas que han ocurrido en la Tierra periódicamente?

- a) La explosión de una estrella cercana a la Tierra en forma de supernova.
- b) La mayor temperatura de la Tierra en épocas pasadas, que hacía difícil la supervivencia de las especies fuera de los mares.
- c) La panspermia, es decir, epidemias de bacterias procedentes del espacio que contaminaron la Tierra en épocas remotas.

d) El impacto de un cometa o asteroide de grandes dimensiones con la Tierra, lo que provocó profundos cambios climáticos incompatibles con la vida.

38. ¿Cuál de los siguientes casos astronómicos sería una amenaza real para la Tierra?

- a) Una conjunción entre Marte, Saturno y la Luna en Sagitario
- b) Una explosión de supernova en la galaxia de Andrómeda
- c) Un asteroide cercano cuya órbita no se conoce muy bien
- d) Un eclipse de Sol que atravesara las zonas más pobladas de Europa y Asia

39. ¿Qué diferencia hay entre un cometa, un meteoro y un meteorito?

- a) Un meteoro es una bola de hielo sucio (con gas y polvo) que gira alrededor del Sol, un cometa es un asteroide pequeño que choca con la Tierra y un meteorito es el trazo fugaz que vemos en el cielo como consecuencia de la entrada en la atmósfera de granos de polvo provenientes de asteroides
- b) Un cometa es una bola de hielo sucio (con gas y polvo) que gira alrededor del Sol, un meteoro es el trazo fugaz que vemos en el cielo como consecuencia de la entrada en la atmósfera de granos de polvo provenientes de cometas y un meteorito es un cuerpo que llega a chocar con la superficie terrestre
- c) Un cometa es un tipo de asteroide, mientras que un meteoro (o meteorito) es un asteroide más pequeño.
- d) Un meteoro es un tipo de asteroide, mientras que un cometa (o meteorito) es el trazo fugaz que vemos en el cielo como consecuencia de la entrada en la atmósfera de un asteroide pequeño.

¿EXISTE VIDA EN EL PLANETA TIERRA?

40. La causa del color azul de la Tierra vista desde el espacio es...

- a) la dispersión de la luz por las moléculas de la atmósfera terrestre
- b) los océanos
- c) las nubes
- d) la dispersión de luz por los aerosoles atmosféricos

41.Cuál de las siguientes frases es correcta: para la detección remota de la vida se buscan signos globales de la misma, que pueden modificar...

- a) la atmósfera de un planeta
- b) la superficie de un planeta

- c) el aspecto de un planeta
- d) todo lo anterior

42. Indica cuál de las siguientes afirmaciones es falsa

- a) La presencia de plantas en la Tierra produce un aumento de la reflectividad en el infrarrojo cercano
- b) La composición química de la atmósfera terrestre se ha visto modificada por la presencia de vida
- c) La llamada doble huella (presencia de vapor de agua y ozono) en el espectro de un planeta es signo de la existencia de vida
- d) Para que pueda surgir la vida se necesita un elemento químico aglutinador (como el carbono), una fuente de energía, y un medio líquido.

MECÁNICA CUÁNTICA PARA TORPES

43. Quién de los siguientes científicos no aceptó nunca la interpretación de la Mecánica Cuántica hecha por sus creadores

- a) Wolfgang Pauli.
- b) Robert Oppenheimer
- c) Albert Einstein.
- d) Werner Heisenberg

44. Una de las siguientes afirmaciones es falsa:

- a) La Mecánica Cuántica permite la violación de la causalidad (El efecto precede a la causa)
- b) Según la M. C. no se puede medir la posición y la velocidad de una partícula con infinita precisión simultáneamente.
- c) Las medidas de las variables físicas tiene valores sólo probables.
- d) El mundo microscópico no se guía por las leyes de Newton.

45. Dos científicos comparten el honor de haber creado la Mecánica Cuántica

- a) Pauli y Feynmann.
- b) Planck y Einstein.

- c) Nureyev y Cruise.
- d) Heisenberg y Schrödinger

ÉRASE UNA VEZ EN EL ATLÁNTICO: EL ORIGEN DE LAS CANARIAS

46. Según la Teoría de la Tectónica de Placas las Islas Canarias:

- a) Se sitúan sobre litosfera continental cuyas rocas más abundantes son de tipo sedimentario.
- b) Se sitúan sobre una gruesa capa de sedimentos que se encuentra en la litosfera oceánica.
- c) Se sitúan sobre litosfera oceánica formada en las primeras fases del océano Atlántico.
- d) Se formaron por el choque de litosfera oceánica con litosfera continental

47. El Punto caliente:

- a) Es una pluma térmica que asciende desde la capa del manto más cercana al núcleo y que al llegar a la litosfera oceánica genera archipiélagos de islas alineadas.
- b) Es un fenómeno que ocurre en los límites de placas y que origina archipiélagos en línea sobre litosfera oceánica.
- c) Forma archipiélagos en línea, que como el archipiélago Canario se forman siempre en los límites entre corteza continental y oceánica.
- d) Se sitúa bajo el volcán de Arafo, al sur de Tenerife.

48. La islas Canarias:

- a) Son restos de un antiguo continente que quedó sumergido tras la subida del nivel del agua de los océanos.
- b) Son edificios volcánicos independientes que surgen desde las profundidades abisales.
- c) Son de origen volcánico, excepto Lanzarote y Fuerteventura que son de origen continental.
- d) Son restos de un antiguo continente que se hundió, dejando como testigo sus cumbres más altas.

ECÓLOGOS Y ECOLOGISTAS

49. ¿Qué obra encendió las conciencias frente a los problemas medioambientales derivados del desarrollo?

- a) "El origen de las especies"

- b) "La Biblia"
- c) "La primavera silenciosa"
- d) "El capital"

50. ¿Qué se entiende por medio ambiente?

- a) La mitad del ambiente
- b) El entorno que rodea al ser humano
- c) El entorno que rodea a cualquier ser vivo
- d) El conjunto de la Biosfera

51. ¿Qué se entiende por desarrollo sostenible?

- a) Aquél que permite a una generación satisfacer sus necesidades sin poner en peligro que las siguientes lo hagan
- b) La construcción del mayor número posible de grandes infraestructuras
- c) La mejora del nivel de vida de los humanos a toda costa
- d) Aquél que produce el mayor beneficio a corto plazo

¿ESTAMOS CAMBIANDO EL CLIMA?

52. La concentración actual de dióxido de carbono en la atmósfera terrestre es

- a) 0.03%
- b) 0.3%
- c) 1%
- d) 10%

53. En el último siglo hemos experimentado un aumento en la temperatura media de la Tierra. ¿Cuál ha sido, aproximadamente, su valor?

- a) 0.01° C
- b) 1° C
- c) 3° C
- d) 30° C

54. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones NO es correcta?

- a) Los combustibles fósiles son el carbón, el petróleo y el gas natural
- b) El dióxido de carbono es un gas que contribuye al efecto invernadero
- c) La actividad solar no es la principal causa del calentamiento global
- d) Como consecuencia del calentamiento global, enfermedades y especies tropicales se desplazarán hacia el ecuador

EL PODER DE LOS NÚMEROS: VERDADES Y MENTIRAS

55. De las siguientes afirmaciones sobre porcentajes indicar la que es incorrecta:

- a) El 40% de 20 es más que el 20% de 40
- b) El 10% de 200 es menos que el 20% de 400
- c) El 50% de 50 es igual que el 100% de 25
- d) El 10% de 100 es diferente del 1000% de 1

56. Señalar la respuesta correcta: si la probabilidad de que llueva el sábado es del 50% y la de que llueva el domingo es del 50%, entonces

- a) la probabilidad de que llueva el fin de semana es del 100%.
- b) la probabilidad de que llueva el fin de semana es del 50%.
- c) No lloverá el fin de semana
- d) Es seguro que lloverá el fin de semana

57. Indicar cuál es el suceso menos probable al tirar una vez un dado:

- a) sacar el 1
- b) sacar par
- c) sacar impar
- d) sacar un 1 y un 2

LA COMUNICACIÓN DE LOS RESULTADOS CIENTÍFICOS

58. ¿En qué consiste el procedimiento de revisión o arbitraje de las publicaciones científicas?

- a) Los editores de las revistas asignan códigos de colores (rojo, amarillo y verde) a los artículos según su calidad y así aparecen publicados.
- b) Es un procedimiento en el que un especialista en el tema valora la calidad del artículo y sugiere cambios y recomienda o no la publicación de un artículo.
- c) Se trata de la revisión que hacen periódicamente los bibliotecarios del centro de investigación para ver qué publicaciones se encuentran en los despachos de los diferentes investigadores.
- d) Es la revisión que hace el director de tesis del trabajo que lleva a cabo su doctorando antes de enviarlo a publicar.

59. ¿Cómo se mide habitualmente la productividad de los investigadores?

- a) Se lleva un control de las horas que pasa en su despacho.
- b) Mediante sofisticados programas informáticos que evalúan la eficiencia de su trabajo al frente de la pantalla del ordenador.
- c) Por el número de veces que su nombre aparece publicado en los medios de comunicación social.
- d) Por el número de artículos publicados en revistas de reconocido prestigio y por el número de citas que han recibido dichas publicaciones por parte de otros investigadores.

60. ¿Dónde buscar información científica sobre un tema en el que no somos especialistas?

- a) En las revistas del corazón (fundamentalmente si nos interesa la cardiología).
- b) Recurrir a la información proporcionada por los centros de investigación, así como dirigirse a medios y personas que gocen de un alto grado de credibilidad. La educación resulta fundamental para intentar discernir entre la información rigurosa y la sensacionalista.
- c) En la sección de deportes de los periódicos porque la información que aparece ahí está organizada por disciplinas.
- d) En las tertulias de la radio, que se han convertido en los oráculos de nuestros días.