

PREGUNTAS DEL MÓDULO I

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.

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

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.

10. El estudio de la evolución humana hoy

- a) Es muy bien conocido y sin discusión.
- b) Ha de hacerse con perspectivas multidisciplinares.
- 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.

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.

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

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 aquéllos 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.

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

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.

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.

33. *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.

34. *¿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.

35. *¿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.

36. *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

37. *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

38. *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.

39. *¿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"

40. *¿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

41. *¿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

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

- a) 0.03%
- b) 0.3%

- c) 1%
- d) 10%

43. *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

44. *¿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

45. *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

46. *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

47. *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

48. *¿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.

49. ¿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.

50. ¿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.