

- El examen consta de **30 preguntas**.
- Cada contestación errónea **resta 0.11 puntos** sobre 10.
- Entregue sólo la hoja de respuestas y llévese los enunciados de las preguntas.
- No se permite el uso de material didáctico ni de calculadora.
- Las soluciones se publicarán el día **13 de septiembre de 2016** en la Web de la asignatura.

01.- El gen *APOE* existe en humanos en 3 variantes alélicas, *APOE2*, *APOE3* y *APOE4*, cada una de las cuales codifica una proteína ligeramente diferente; el hecho de que los heterocigóticos *APOE3/APOE4* sinteticen ambas proteínas permite afirmar que: **A)** el alelo *APOE4* es recesivo; **B)** el alelo *APOE4* es dominante; **C)** se trata de alelos codominantes; **D)** son alelos ligados al sexo, puesto que su *locus* se halla en el cromosoma 19.

02.- Las áreas sensoriales de la corteza cerebral se caracterizan citoarquitectónicamente porque: **A)** la capa V es muy gruesa y tiene células piramidales muy grandes cuyos axones llegan hasta las neuronas motoras del tronco del encéfalo y la médula espinal; **B)** tienen el mayor grosor y densidad celular en las capas II y III que originan las fibras de asociación cortical; **C)** tienen muy gruesa la capa granular interna (capa IV) que recibe las aferencias talámicas; **D)** las tres anteriores son ciertas.

03.- En animales de laboratorio puede hacerse una estimación del grado de "ansiedad" que pueden tener esos sujetos ante espacios abiertos cuando se estudian en un laberinto en forma de cruz y elevado suficientemente sobre el suelo. En ese laberinto hay brazos abiertos, de modo que si el animal se asoma a los bordes ve que hay una apreciable altura, y brazos cerrados con paredes, en los que no es posible ver el suelo. La estimación de esta "ansiedad" está relacionada con el tiempo que el sujeto pasa en los brazos abiertos y cerrados, de modo que, en general, a menor tiempo en los brazos abiertos mayor "ansiedad". Suponga que en una población de roedores de laboratorio se calcula que la heredabilidad de ese rasgo de "ansiedad" es de 0,35 y que la varianza fenotípica total es de 27. ¿Cuál será el valor de la varianza genética?: **A)** 0,95; **B)** 77; **C)** 9,45; **D)** 1,29.

04.- Indique qué tipo de corte se representa en la Figura 1: **A)** sagital; **B)** horizontal; **C)** frontal; **D)** coronal.

05.- Una teoría que pretende explicar la ventaja de la reproducción sexual es: **A)** la Teoría de Juegos; **B)** la Teoría de la Reparación Genética; **C)** la Teoría del Conflicto Prenatal Madre/Hijo; **D)** la Teoría de la Reina Negra.

06.- En el contexto de la Ecología del Comportamiento se dice que una estrategia es óptima cuando: **A)** minimiza la utilidad; **B)** logra que la diferencia entre coste y beneficio sea mínima; **C)** maximiza la utilidad; **D)** logra que no haya diferencia entre coste y beneficio.

07.- Entre los factores más importantes que contribuyen a la extinción de una especie está: **A)** el aislamiento geográfico; **B)** la disminución de la variabilidad genética; **C)** el que se produzca radiación adaptativa como consecuencia de la ocupación de diferentes nichos ecológicos; **D)** A y C son ciertas.

08.- Respecto a la corteza del cerebelo sabemos que: **A)** las células de proyección se distribuyen por todas las capas; **B)** las dendritas de las células de Purkinje reciben muchas señales del encéfalo y de la médula espinal por las sinapsis que establecen con los axones de las células granulares en la capa molecular; **C)** todas las interneuronas (células estrelladas, células en cesto, células de Golgi y células granulares) se localizan en la capa más profunda del cerebelo; **D)** las tres anteriores son ciertas.

09.- Para un determinado *locus* con dos alelos, la frecuencia del alelo dominante en una población en equilibrio es de 0,6 ¿cuál es la frecuencia del genotipo heterocigoto?: **A)** 0,48; **B)** 0,36; **C)** 0,24; **D)** 0,16.

10.- ¿Cuál de las siguientes afirmaciones **NO** es correcta?: **A)** el número de axones de una neurona se relaciona directamente con la cantidad de neuronas a las que trasmite la información; **B)** la integración neuronal se realiza en el cono axónico; **C)** los axones pueden tener ramificaciones colaterales en su terminación; **D)** hay tantos botones terminales como extremos de ramificaciones axónicas.

11.- En el supuesto de que algunos casos de narcolepsia en humanos fueran debidos a herencia recesiva, como parece que ocurre en perros, qué probabilidad tiene la hija de un señor diagnosticado de ese trastorno y de una señora portadora, de padecerlo también?: **A)** 100%; **B)** 25%; **C)** 0% ; **D)** 50%.

12.- El modelo del operón descrito por Monod en 1961 explica la regulación de la expresión de los genes asociados al metabolismo de la lactosa; en dicho modelo, la alolactosa, un metabolito de la lactosa, constituye: **A)** un inductor; **B)** un represor; **C)** un operador; **D)** un promotor.

13.- Los núcleos intralaminares y el núcleo reticular del tálamo: **A)** son núcleos de relevo sensorial; **B)** son núcleos de relevo motor; **C)** actúan como núcleos de relevo para las zonas corticales de las que reciben información; **D)** son núcleos de proyección difusa fundamentales para el estado de activación de la corteza cerebral.

14.- El enfoque que adopta la Ecología del Comportamiento se enmarcaría fundamentalmente en el estudio de: **A)** las causas inmediatas de la conducta; **B)** los factores ambientales que actúan modulando la expresión de la información genética; **C)** las causas lejanas del comportamiento; **D)** la forma en que las características de la especie se expresan de modo particular en cada individuo de esa especie.

15.- En relación con la contrastación empírica de las hipótesis en Psicobiología sabemos que: **A)** en la intervención somática la conducta es la variable independiente (V.I.); **B)** una de sus estrategias es la contrastación por observación; **C)** en la intervención conductual se utilizan necesariamente covariaciones entre medidas biológicas y conductuales; **D)** todas las opciones anteriores son ciertas.

16.- La selección natural: **A)** es siempre estabilizadora; **B)** no altera ni las frecuencias génicas ni las genotípicas; **C)** provoca cambios en la eficacia biológica; **D)** actúa sobre el grupo, población o especie, no sobre los individuos que los constituyen.

17.- ¿De qué estructuras se puede decir que son los centros fundamentales de integración de los procesos motivacionales y emocionales en el comportamiento?: **A)** el hipotálamo y la amígdala; **B)** los grupos anterior y medial del tálamo; **C)** la formación hipocámpal y los núcleos septales; **D)** las tres anteriores son ciertas.

18.- Los pedúnculos cerebrales: **A)** flanquean lateralmente el puente en la superficie ventral; **B)** forman el techo en la cara dorsal del bulbo raquídeo; **C)** son dos grandes columnas formadas por el tegmento y la base del mesencéfalo que se aprecian en la cara ventral del tronco del encéfalo; **D)** están formados por la agrupación de los tractos de sustancia blanca que ascienden a los hemisferios cerebrales.

19.- ¿Qué división del esquema de la Figura 2 corresponde al Sistema Nervioso Autónomo?: **A)** 3; **B)** 4; **C)** 5; **D)** 6.

20.- En términos generales sabemos que: **A)** el SN mantiene durante toda la vida del individuo la capacidad de experimentar modificaciones en su organización anatómica y funcional; **B)** la comunicación entre neuronas se establezca sin polaridad alguna, en cualquier dirección; **C)** las neuronas no se comunican con otras neuronas en puntos especializados de contacto sináptico; **D)** hay continuidad citoplasmática entre las neuronas.

21.- La Ley de Bateman establece que: **A)** la aptitud de los machos depende sólo del número de crías que puedan criar; **B)** la aptitud de los machos está condicionada por las crías que sus compañeras puedan gestar; **C)** la aptitud de las hembras está condicionada por el número de crías que puedan criar; **D)** los machos no pueden tener todas las crías que deseen, ya que su eficacia biológica se vería disminuida.

22.- Según la Teoría de la Reina Roja: **A)** los machos prefieren a las hembras con un pelaje tupido a la hora de la monta; **B)** las especies con reproducción sexual proliferan mejor que las asexuales en ambientes con abundantes amenazas infecciosas; **C)** las especies con reproducción asexual proliferan mejor que las sexuales en ambientes con abundantes amenazas infecciosas; **D)** las especies con reproducción asexual proliferan de igual manera que las sexuales en ambientes con abundantes amenazas infecciosas.

23.- La selección sexual: **A)** selecciona aquellas características que confieren alguna ventaja respecto al apareamiento; **B)** no se relaciona con el dimorfismo sexual observado en diferentes especies animales; **C)** es considerada en la actualidad un concepto totalmente diferente al de selección natural; **D)** todas las opciones anteriores son ciertas.

24.- Los pilares que sustentan el origen de la evolución de los organismos son: **A)** variabilidad; **B)** herencia; **C)** selección natural; **D)** todo lo expuesto en las 3 opciones anteriores.

25.- La expresión del gen *XIST* está implicada en: **A)** el síndrome del X frágil; **B)** la articulación del lenguaje; **C)** la inactivación del cromosoma X; **D)** las repeticiones del triplete CGG.

26.- La visión tricromática que tenemos los primates en comparación con la dicromática de otros muchos mamíferos, parece ser debida a que, hace millones de años, en uno de los dos genes que codificaban opsina de los mamíferos primitivos se produjo una: **A)** no disyunción; **B)** traslocación robertsoniana, **C)** inversión pericéntrica; **D)** duplicación.

27.- El corpúsculo de Barr es la forma que adopta la cromatina del cromosoma X cuando: **A)** dicho cromosoma X está inactivado de forma permanente; **B)** el cromosoma X se está replicando; **C)** dicho cromosoma X ha sufrido condensación de su ADN; **D)** lo dicho en A y C es cierto.

28.- Los genes reguladores: **A)** son genes estructurales; **B)** no codifican proteínas; **C)** codifican los llamados factores de transcripción; **D)** codifican de modo específico los llamados ARN de interferencia.

29.- En un reciente informe publicado en diciembre de 2014 por la Sociedad de Endocrinología de EEUU sobre los disruptores endocrinos se alerta sobre la presencia generalizada de estas sustancias en sangre, orina y diversos tejidos humanos en países de todo el mundo. Los disruptores endocrinos son sustancias químicas exógenas, no naturales, que alteran el funcionamiento del sistema neuroendocrino y el efecto de las hormonas sobre el organismo, y han sido implicados en diversos trastornos neurológicos, conductuales, metabólicos, reproductivos, en el cáncer, etc. Entre estos disruptores se encuentra el bisfenol A, que posee propiedades estrogénicas (imita los efectos de los estrógenos, hormonas femeninas por excelencia), y es un componente de muchos contenedores de plástico para comidas y bebidas. Aunque se ha ido disminuyendo el contenido de bisfenol A en muchos de estos contenedores (biberones, latas de conservas, botellas de plástico, etc.), todavía persiste en algunos de ellos. Podríamos considerar entonces que el bisfenol A, y en general los disruptores endocrinos, están actuando como un factor: **A)** filogenético; **B)** responsable de la plasticidad neuronal; **C)** epigenético; **D)** que podría considerarse una causa lejana del comportamiento.

30.- Se ha comprobado que cuando las neuronas de una determinada región del encéfalo son activadas durante la ejecución de una conducta, se activan los denominados genes de expresión temprana, dando lugar a la síntesis de proteínas específicas que, por ello, son utilizadas como marcadores de la activación neuronal ¿qué técnica de investigación emplearía para comprobar la presencia de estas proteínas en esa región encefálica?: **A)** microelectrodos; **B)** TEP; **C)** técnicas inmunocitoquímicas; **D)** microdiálisis .

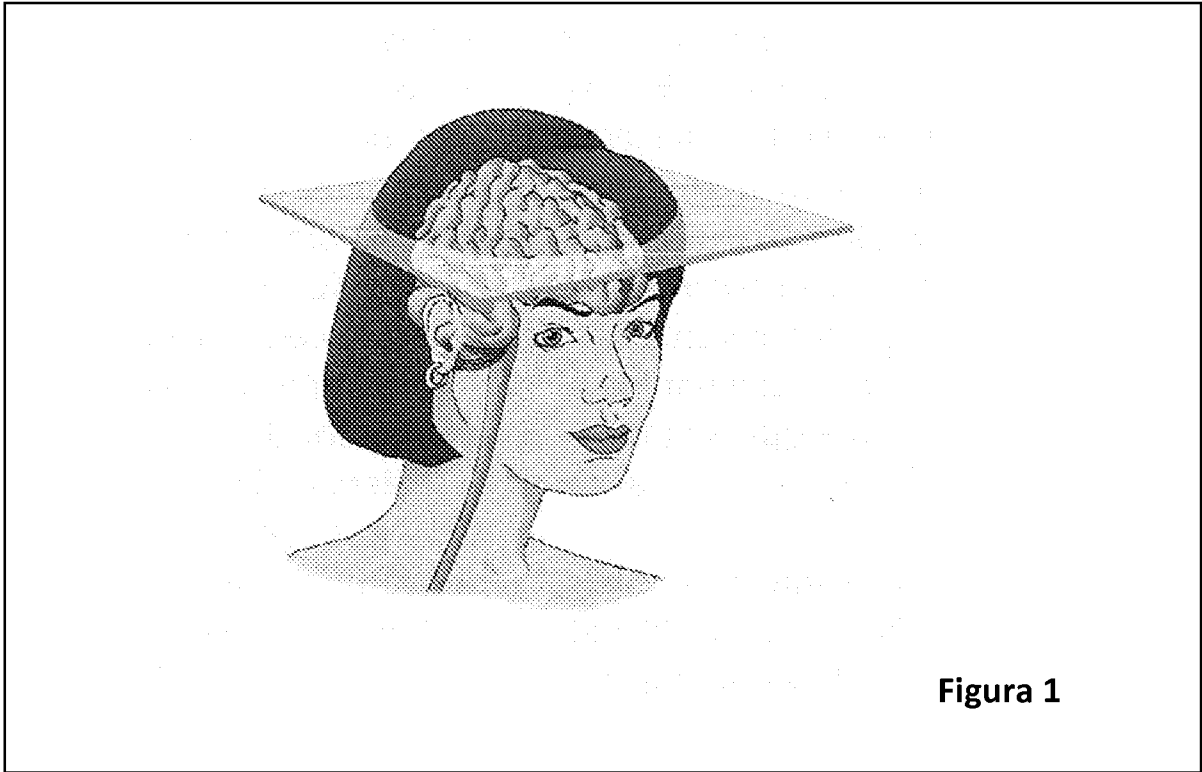


Figura 1

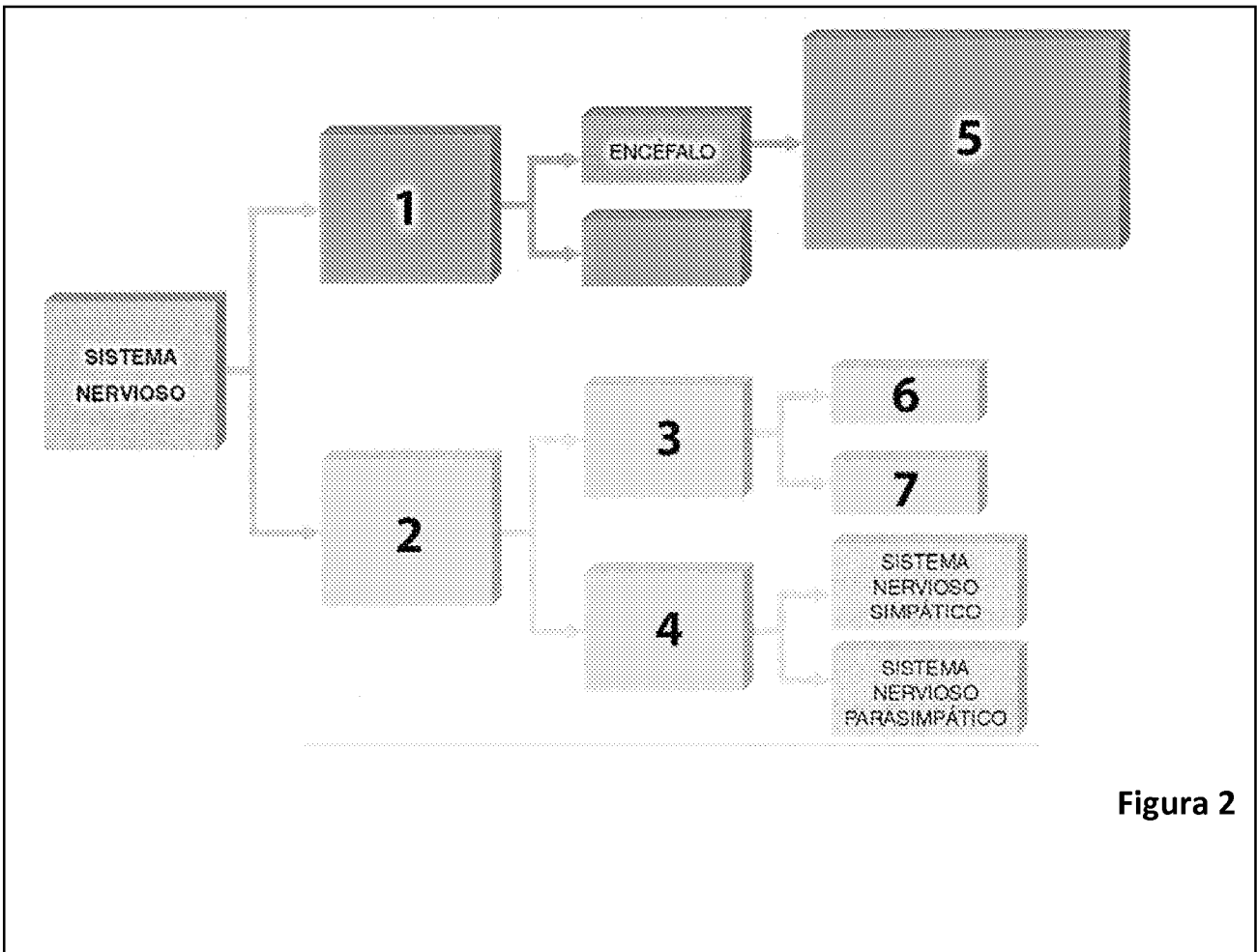


Figura 2