

**Examen
Tipo A**

- 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 **14 de FEBRERO de 2017** en la Web de la asignatura.

01.- ¿Cuál de los siguientes componentes neuronales está correctamente asociado a su función en las siguientes opciones?: **A)** botón terminal-integración de la información que llega a la neurona; **B)** espinas dendríticas-recepción de las señales que llegan a la neurona; **C)** microtúbulos-transporte de sustancias entre el interior y el exterior celular; **D)** cono axónico-conducción de señales al cuerpo neuronal.

02.- ¿Qué células gliales intervienen en la reparación del tejido nervioso tras una lesión?: **A)** los astrocitos; **B)** las células de Schwann; **C)** la microglía; **D)** los tres tipos indicados en las opciones anteriores.

03.- Al hablar de vías (conjunto de axones/fibras) del SNC se denomina aferentes a las que: **A)** llegan a una estructura determinada; **B)** envía una estructura hacia otras diferentes; **C)** comunican estructuras del mismo lado; **D)** cruzan la línea media.

04.- Considerada desde el punto de vista de la eficacia biológica, la selección sexual: **A)** es un tipo distinto de la selección natural; **B)** favorece el apareamiento entre los fenotipos más frecuentes; **C)** es un caso especial de la selección natural; **D)** es un caso especial de la selección disruptiva en lo relativo al tamaño corporal.

05.- El MDMA (3,4-metilenodioximetanfetamina) es una droga de diseño, conocida como *éxtasis*, muy consumida en las últimas décadas. El MDMA es una molécula que provoca la liberación masiva del neurotransmisor serotonina al espacio sináptico. Una de las primeras investigaciones sobre los efectos conductuales de esta droga en modelos animales fue realizada por Gold y Koob en 1988. En dicho trabajo, ratas de laboratorio fueron tratadas con una dosis de 10 mg/kg de MDMA y se evaluó su actividad locomotora mediante el empleo de cajas de actividad. Se observó que esta dosis provocaba una notable hiperactividad en los animales experimentales. ¿Qué estrategia de investigación fue utilizada en este estudio?: **A)** intervención somática; **B)** intervención conductual; **C)** contrastación observacional; **D)** aproximación correlacional.

06.- El período refractario absoluto en el proceso del potencial de acción neuronal es una consecuencia de: **A)** la inactivación de los canales de sodio dependiente de voltaje **B)** el cierre de los canales de sodio dependientes de voltaje; **C)** la apertura de los canales de potasio dependientes de voltaje; **D)** la activación de los canales de sodio dependientes de voltaje.

07.- El potencial de reposo de las neuronas se mantiene gracias a: **A)** la impermeabilidad de la membrana neuronal; **B)** la acción de la bomba de sodio/potasio; **C)** la inactivación de los canales de sodio dependientes de voltaje; **D)** el cierre de los canales de potasio.

08.- El término *interacción interloci* hace referencia: **A)** al fenómeno de dominancia; **B)** a la varianza genética aditiva; **C)** a aquellas situaciones en que se presenta epistasia; **D)** al fenómeno de ligamiento.

09.- En la Figura 1 aparecen representados diferentes componentes del SNC, ¿qué opción indica correctamente el tipo de sección/corte que se muestra, el eje del encéfalo anterior indicado con las letras A y B, y las estructuras señaladas con los números?: **A)** parasagital; medial-lateral; 1: lóbulo límbico; 2: tálamo; 3: epitálamo; **B)** mediosagital; dorsal-ventral; 1: lóbulo parietal; 2: subtálamo; 3: epitálamo; **C)** mediosagital; rostro-caudal; 1: lóbulo prefrontal; 2: hipotálamo; 3: mesencéfalo; **D)** horizontal; rostro-caudal; 1: lóbulo frontal; 2: epitálamo; 3: mesencéfalo.

10.- En relación a los polimorfismos en el transportador de serotonina: **A)** los portadores del alelo *s* (corto) se ven más afectados por las experiencias traumáticas durante el desarrollo que los homocigotos para el alelo *l* (largo); **B)** ningún polimorfismo conocido en el transportador parece tener impacto alguno en la regulación emocional; **C)** los individuos portadores del alelo *s* muestran una hipoactivación de la amígdala; **D)** los individuos portadores del alelo *l* muestran una hiperactivación de la amígdala.

11.- En relación con la impronta sexual sabemos que: **A)** se establece en el momento en que va a ejercer su efecto; **B)** se produce en el momento en el que se alcanza la madurez sexual; **C)** se produce en respuesta a estímulos en movimiento; **D)** generalmente, el individuo que actúa como estímulo para esta impronta no es el objeto de la respuesta sexual.

12.- En relación con las estrategias conductuales encaminadas a adoptar la decisión óptima, es falso que los principios de la teoría de la optimización: **A)** se apliquen a aquellas estrategias cuyo resultado dependen únicamente de la decisión individual; **B)** traten de explicar aquellas estrategias en las que la decisión óptima depende de lo que hagan otros individuos; **C)** midan la utilidad o beneficio perseguido en términos de rendimiento; **D)** consideren que la estrategia óptima es la que maximiza la utilidad.

13.- En relación con las meninges sabemos que: **A)** son varias membranas firmemente adheridas entre sí para dar mayor protección al SNC; **B)** la piamadre está adherida a la superficie interna del cráneo; **C)** entre la piamadre y la aracnoides circula líquido cefalorraquídeo que proporciona un sistema de amortiguación contra posibles traumatismos; **D)** entre la duramadre y la aracnoides circulan las principales venas y arterias cerebrales superficiales.

14.- Es bien cierto que los rasgos poligénicos: **A)** se transmiten a la descendencia siguiendo leyes diferentes a las contempladas en la transmisión de los rasgos monogénicos; **B)** son discretos; **C)** están determinados exclusivamente por varios genes con un único alelo cada uno; **D)** presentan una variación continua en la población.

15.- La heredabilidad en sentido estricto de un rasgo se atribuye específicamente a: **A)** la varianza debida a la epistasia; **B)** la varianza ambiental; **C)** la variabilidad debida al efecto por dominancia; **D)** la varianza genética aditiva.

16.- La Ley o regla de Hamilton establece: **A)** la relación matemática existente entre el coste del altruismo y el beneficio reproductivo del receptor; **B)** una relación inversamente proporcional entre el grado de parentesco y el grado de altruismo; **C)** que los machos pueden tener muchos más descendientes directos que las hembras; **D)** todas las opciones son correctas.

17.- La narcolepsia: **A)** parece estar causada por mutaciones en el receptor de hipocretina en algunos casos; **B)** únicamente se da en seres humanos; **C)** nunca implica a los receptores de hipocretina; **D)** no tiene asociación alguna con el sueño REM.

18.- La Psicobiología: **A)** estudia la conducta pero no se interesa por los procesos mentales; **B)** aparece como disciplina en el siglo XVIII; **C)** sigue el paradigma E-O-R; **D)** ignora las aportaciones realizadas desde la Neurociencia.

19.- La unión por el centrómero de los brazos largos de dos cromosomas acrocéntricos con pérdida de los brazos cortos se conoce como: **A)** deleción; **B)** inserción; **C)** translocación robertsoniana; **D)** inversión.

20.- Las características fenotípicas del síndrome del X frágil se deben a una mutación que consiste en un aumento espectacular del número de repeticiones del triplete CGG y que provoca: **A)** que el gen SRY se hipermetile; **B)** que el gen *FMR-1* se hipometile; **C)** que el gen *FMR-1* se hipermetile y aumente su función; **D)** que el gen *FMR-1* se hipermetile y que por tanto se impida su expresión.

21.- Los genes estructurales: **A)** no son codificantes; **B)** codifican proteínas; **C)** no se transcriben a ARN; **D)** están en los intrones.

22.- Los movimientos de los iones a través de la membrana neuronal durante el potencial de reposo dependen de: **A)** la permeabilidad neuronal; **B)** el gradiente eléctrico; **C)** el gradiente de concentración; **D)** lo dicho en A, B y C es correcto.

23.- Por conducta instintiva se entiende: **A)** el despliegue coordinado de reflejos ordenados secuencialmente provocados por estímulos biológicamente significativos; **B)** los patrones de conducta típicos de especie; **C)** las pautas de acción fija; **D)** todas as opciones anteriores son correctas.

24.- Se hace un estudio en una población de 80.000 habitantes sobre un cierto rasgo psicológico que está regulado por un solo gen con dos alelos y se comprueba que, estando dicha población en equilibrio, la frecuencia alélica del alelo recesivo es de 0,2. ¿Cuántos habitantes llevarán el alelo dominante?: **A)** 54.400; **B)** 76.800; **C)** 3.200; **D)** 51.200.

25.- Suponga que un cierto trastorno alimentario solamente influyera un gen con dos alelos, A1 y A2, y que el genotipo A2A2 fuera el que llevaran las personas sin ese trastorno. Si en una población dada, el promedio de descendientes de parejas en las que uno de sus miembros fuera de genotipo A1A1 es de 0,7 y el promedio de los descendientes de las parejas que más hijos tienen, que es la del genotipo A2A2, es de 2,5 ¿Cuál será el valor del coeficiente de selección en el caso de las parejas A1A1?: **A)** 0,28; **B)** 0,371; **C)** 0,72; **D)** 0,43.

26.- Supongamos una población en la que existen dos tipos de individuos en función de la estrategia de interacción social que despliegan: los halcones y las palomas. Si $V=2$ (el beneficio de ganar una contienda) y $C=20$ (el coste que sufre un halcón cuando pierde una contienda); en el contexto del Juego del Conflicto con Halcones y Palomas ¿qué porcentaje de halcones cabe predecir que habrá en esa población?: **A)** 10%; **B)** 20%; **C)** 50%; **D)** 100%.

27.- Tras realizar un estudio sobre un determinado rasgo con gemelos monocigóticos y otro con gemelos dicigóticos, en los que se obtuvo una correlación de 0.6 y 0.3, respectivamente, podemos concluir que: **A)** la heredabilidad de ese rasgo es 0.9; **B)** el efecto del ambiente compartido es 0.3; **C)** el valor de la heredabilidad es 0.6; **D)** no podemos calcular la heredabilidad con estos datos.

28.- Un hecho clave de la primera mitad del siglo XX para la consolidación definitiva de la Teoría de la Evolución por Selección Natural fue: **A)** el redescubrimiento de las leyes de Mendel; **B)** el apoyo social que, pese a los críticos, consiguió; **C)** la demostración de la existencia de polimorfismos de nucleótido simple; **D)** el postulado de que la variabilidad en las proteínas se mantiene por azar.

29.- Una diferencia importante en lo que se refiere a la conducción del potencial de acción a lo largo del axón entre las neuronas mielinizadas y las no mielinizadas estriba en que: **A)** en las mielinizadas la conducción es saltatoria; **B)** en las mielinizadas no hay ningún punto en el que la trasmisión del impulso nervioso sea pasiva; **C)** en las no mielinizadas se gasta menos energía; **D)** en las no mielinizadas hay puntos en los que la trasmisión del impulso eléctrico es pasiva.

30.- Una manera de terminar la trasmisión sináptica consiste en: **A)** degradar el neurotransmisor mediante inactivación por acción enzimática; **B)** extraer el neurotransmisor del espacio sináptico mediante recaptación; **C)** producir un nuevo potencial de acción; **D)** lo dicho en A y B es cierto.

