

- 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 11 de febrero de 2014** en la Web de la asignatura.

- 01.- Se localiza sustancia gris en: **A)** la superficie externa del cerebelo; **B)** el centro del tronco del encéfalo formando numerosos núcleos; **C)** la superficie externa de los hemisferios cerebrales; **D)** todas las opciones anteriores son ciertas.
- 02.- En relación con los cromosomas sabemos que: **A)** al comienzo de la profase I, antes del apareamiento de homólogos, cada brazo cromosómico está constituido por una molécula de ADN, réplica de la del otro brazo; **B)** cada cromosoma homólogo presenta los mismos loci pero no necesariamente los mismos alelos; **C)** en la anafase II se separan las dos moléculas de ADN que constituyen cada uno de los brazos de los cromosomas presentes en esta fase; **D)** lo indicado en las opciones anteriores es cierto.
- 03.- ¿Cuál de las siguientes opciones **NO** está relacionada con los ganglios de la raíz dorsal?: **A)** las raíces posteriores; **B)** los ganglios raquídeos; **C)** las raíces anteriores; **D)** las fibras aferentes.
- 04.- La diabetes gestacional se puede entender como un ejemplo de: **A)** conflicto prenatal madre/hijo; **B)** altruismo prenatal madre/hijo; **C)** cooperación prenatal madre/hijo; **D)** modelo de optimización.
- 05.- Para la Psicología Evolucionista, el concepto de Ambiente de Adaptación Evolutiva: **A)** carece de importancia; **B)** no es un concepto útil metodológicamente; **C)** ayuda a entender la función de una conducta en su origen evolutivo; **D)** explica el valor adaptativo de cualquier conducta.
- 06.- Datos provenientes del campo de la genética molecular nos dicen que es muy común encontrar diferencias puntuales de un solo nucleótido del ADN entre los individuos. Cuando este hecho no conduce a un aumento de heterocigosis en la expresión de los alelos de la población, podría pensarse que esas diferencias: **A)** ocurren en los intrones; **B)** afectan prácticamente sólo al ADN de los cromosomas sexuales; **C)** afectan sobre todo a los autosomas; **D)** se dan sólo en el ARNm.
- 07.- La neocorteza se caracteriza porque: **A)** es la corteza filogenéticamente más antigua; **B)** la interacción vertical de sus células delimita columnas funcionales; **C)** sus células de proyección características son las células de Purkinje; **D)** se organiza en seis capas del mismo grosor y estructura en todas sus zonas.
- 08.- En el llamado juego del ultimátum, un sujeto tiene que repartir con otro una cantidad de dinero (100 €), con la condición de que si el que recibe la oferta no la acepta ambos no reciben nada, mientras que si la acepta, cada uno se queda con la parte correspondiente, es decir, el que hace la oferta se queda con la diferencia entre lo que ha ofertado y el total (por ejemplo, 70 € si ofrece 30 €), mientras que el que acepta la oferta se queda con los ofrecidos (en este caso los 30 € que ha aceptado). Se trata de comprobar mediante resonancia magnética funcional (RMf) qué pasa en el cerebro de los sujetos que reciben la oferta cuando ésta es de 50 €; 30 € ó 10 €, en caso de aceptarla y en caso de rechazarla. La cuestión es, la RMf constituye en esta investigación una forma de valorar: **A)** la variable independiente; **B)** la variable dependiente; **C)** una variable intermediaria; **D)** la conducta.
- 09.- En Etología, las conocidas como “cuatro preguntas” de Tinbergen pueden resumirse en los siguientes conceptos: **A)** causación, epigenética, evolución, ontogenia; **B)** función, causación,

- aptitud, impronta; **C)** evolución, causación, función, epigenética; **D)** evolución, ontogenia, causación, función.
- 10.- La consecuencia más relevante de la evolución es la: **A)** especiación; **B)** extinción; **C)** casi imposibilidad de eliminar completamente alelos deletéreos de las poblaciones; **D)** estasis.
- 11.- El lóbulo floculonodular se observa en: **A)** la superficie dorsal del cerebelo; **B)** la cara medial de los hemisferios cerebrales; **C)** la profundidad de la cisura lateral de los hemisferios cerebrales; **D)** la superficie ventral del cerebelo.
- 12.- Se sabe que en la aparición de la esquizofrenia está implicado el neurotransmisor dopamina y que dos de los alelos, de los varios posibles, relacionados con ese neurotransmisor son los denominados D1 y D2 dopaminérgicos. Suponga que sólo esos dos alelos intervinieran en esa psicopatología, que la presencia del alelo D1 determinara la manifestación de síntomas psicóticos y que en la población se dieran 3 fenotipos claramente diferenciados: normales (N, genotipo D2D2); con síntomas psicóticos (SP, genotipo D1D2); y con esquizofrenia severa (ES, genotipo D1D1). Finalmente, suponga también que se hace un estudio en una localidad que tiene una población total de 5.000 habitantes donde el número de personas con fenotipo SP es de 50 y el del fenotipo ES de 25. ¿Cuál será la frecuencia génica del alelo D2?: **A)** 0,99; **B)** 0,01; **C)** 0,0125; **D)** 0,055.
- 13.- La Teoría del Forrajeo Óptimo es un ejemplo de: **A)** altruismo reproductivo; **B)** aptitud inclusiva; **C)** altruismo entre diploides; **D)** modelo de optimización.
- 14.- En un estudio sobre un determinado rasgo se obtiene que las correlaciones (r) entre gemelos criados juntos son: $r_{Mz} = 0,80$ y $r_{Dz} = 0,40$. Aplicando las fórmulas de Falconer a estos resultados se puede afirmar que: **A)** la variabilidad fenotípica para el rasgo no está influida en absoluto por el ambiente compartido; **B)** el 20% de la variabilidad fenotípica para el rasgo es atribuible al ambiente específico de cada uno (no compartido); **C)** el 80% de la variabilidad fenotípica para el rasgo se debe a la varianza genética; **D)** las tres opciones anteriores son ciertas.
- 15.- Según Darwin, las diferencias entre especies se originaban por: **A)** el azar; **B)** la selección natural; **C)** la acumulación de variaciones fortuitas; **D)** pangénesis.
- 16.- En la Figura 1 se representa un esquema del dogma central de la Biología. ¿Qué se representa con el número 3?: **A)** la replicación; **B)** el ARN mensajero; **C)** la transcripción; **D)** la traducción.
- 17.- ¿Qué probabilidad tiene una mujer A Rh- de tener un hijo B Rh+ si el padre es AB Rh+ y los abuelos paternos son A Rh+ y B Rh-, respectivamente?: **A)** 1/2; **B)** 1/4; **C)** 1/5; **D)** 1/8.
- 18.- Entre las enfermedades desmielinizantes se encuentra la esclerosis múltiple, caracterizada por la pérdida de la capa de mielina que envuelve los axones, lo que ralentiza o impide la transmisión del impulso nervioso ¿qué células están implicadas en la formación de esta capa de mielina en el SN central?: **A)** los oligodendrocitos; **B)** la microglía; **C)** los astrocitos; **D)** todas ellas.
- 19.- El hecho de que los individuos portadores del gen (alelo) que reduce o impide la recaptación de serotonina, cuando crecen en un ambiente estresante presenten de adultos alteraciones conductuales de tipo depresivo, a diferencia de los portadores de este mismo gen (alelo) cuando su ambiente de desarrollo es normal, es un ejemplo de la importancia de factores: **A)** epigenéticos; **B)** filogenéticos; **C)** ontogenéticos; **D)** lo dicho en A y C.
- 20.- En el esquema representado en la Figura 2 ¿qué letras indican correctamente las divisiones del SN?: **A)** 1: SN central, 3: SN periférico, 4: SN somático; **B)** 1: SN central, 3: SN somático, 5: SN parasimpático; **C)** 2: médula espinal, 3: SN central, 4: SN parasimpático; **D)** 1: SN central, 2: médula espinal, 4: SN periférico.
- 21.- En relación con la sustancia de Nissl que presentan las neuronas, sabemos que: **A)** se denomina también cuerpo de Golgi; **B)** está constituida por proteínas que forman parte del citoesqueleto; **C)** se

- localiza por igual en el soma, las dendritas y el axón; **D)** se corresponde con el retículo endoplasmático rugoso y presenta una intensa actividad de síntesis de proteínas.
- 22.- En relación con los diferentes tipos de neuronas que se encuentran en la médula espinal, podemos decir que: **A)** las neuronas de proyección central sensoriales se localizan en el asta ventral; **B)** a través de los axones que envían por las raíces dorsales, las neuronas de proyección periférica motoras viscerales ejecutan el movimiento voluntario del sistema musculoesquelético; **C)** las neuronas motoras del SN autónomo envían sus axones por las raíces ventrales de los nervios espinales para controlar los órganos internos; **D)** las interneuronas envían sus axones fuera de la médula espinal y se localizan en la parte lateral de la zona intermedia.
- 23.- Según Lamarck, los cambios necesarios para la adaptación de los organismos eran originados por: **A)** la selección natural; **B)** la variabilidad natural; **C)** los propios organismos; **D)** generación espontánea.
- 24.- En los experimentos que investigan la sensibilidad al alcohol con ratones se toma como medida el tiempo que los roedores pasan dormidos/sin actividad motora, después de administrarles una inyección de etanol. De una población de ratones genéticamente heterogénea (reproducidos al azar) cuya media de sueño tras la inyección del etanol es de 55 min., los investigadores seleccionan los ratones cuya media de sueño es de 25 min y observan que en la descendencia de estos ratones la media de sueño tras la administración de etanol es de 35 min. De estos resultados pueden concluir que la heredabilidad del rasgo es: **A)** 0,35; **B)** 0,83; **C)** 0,66; **D)** 0,25.
- 25.- Los portadores de una traslocación robertsoniana entre los cromosomas 14 y 21: **A)** padecen el síndrome de maullido del gato; **B)** tienen un cariotipo de $2n=47$ cromosomas; **C)** tienen alta probabilidad de que alguno de sus descendientes padezca el síndrome de Down; **D)** han perdido por delección los brazos largos de estos cromosomas.
- 26.- Los estudios de genética de la conducta con modelos animales han demostrado que: **A)** en diversas conductas emocionales intervienen alelos concretos de determinados genes; **B)** algunas conductas agresivas están provocadas por niveles bajos de leptina; **C)** hay una relación causal entre el gen del transportador de serotonina y un síndrome similar a la fenilcetonuria; **D)** las tres opciones anteriores son ciertas.
- 27.- En cierta localidad escocesa se estudiaron varias familias en las que al menos uno de sus hijos varones presentaba el síndrome de Hunter (enfermedad que causa deterioro y retardo mental, hiperactividad y comportamiento agresivo), comprobándose que el síndrome se manifestaba en el 50% de los hijos varones y en ninguna de las hijas. Denominando h_2 al alelo causante de la enfermedad y h_1 al normal, y sabiendo que en estas familias ni el padre ni la madre estaban afectados, pero sí el abuelo materno ¿Cuál es el genotipo más probable de la madre que explique estos resultados?: **A)** h_1h_2 ; **B)** h_1h_1 ; **C)** $X_{h_1}X_{h_2}$; **D)** $X_{h_1}X_{h_1}$.
- 28.- La inactivación del cromosoma X puede dar lugar: **A)** al fenómeno de mosaicismo; **B)** a la aparición de cromatina sexual en las mujeres; **C)** a la presencia de tantos corpúsculos de Barr como número de cromosomas X porte la persona menos uno; **D)** lo indicado en las tres opciones anteriores es correcto.
- 29.- Tiihonen y cols. (2000) utilizaron imagen volumétrica por resonancia magnética (IRM) para explorar la relación entre el volumen de la amígdala y el grado de psicopatía medido por el cuestionario PCL-R en agresores violentos: encontraron que altos niveles de psicopatía iban asociados a un volumen reducido de la amígdala. Esta investigación utilizó una estrategia: **A)** correlacional; **B)** experimental; **C)** con intervención conductual; **D)** con intervención somática.
- 30.- ¿Qué estructura está señalada por el número 5 en la Figura 3?: **A)** el lóbulo de la ínsula; **B)** el lóbulo límbico; **C)** la circunvolución del cíngulo; **D)** el giro dentado.

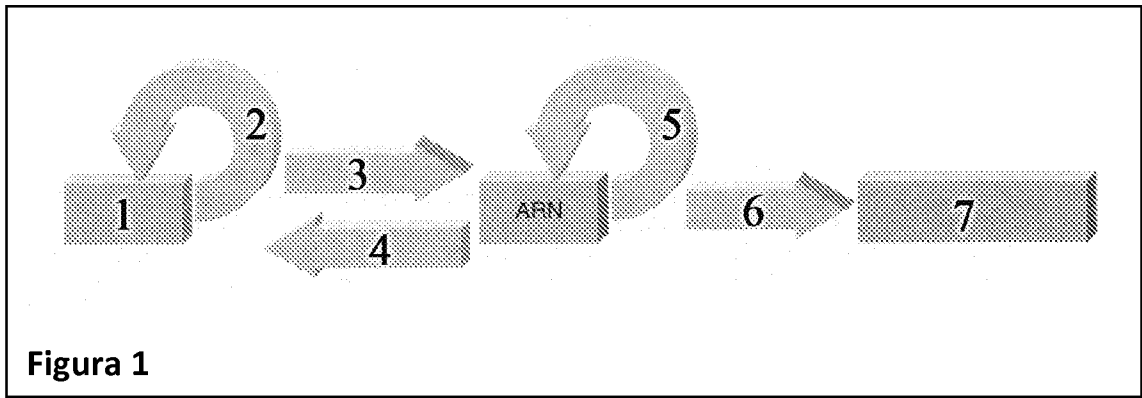


Figura 1

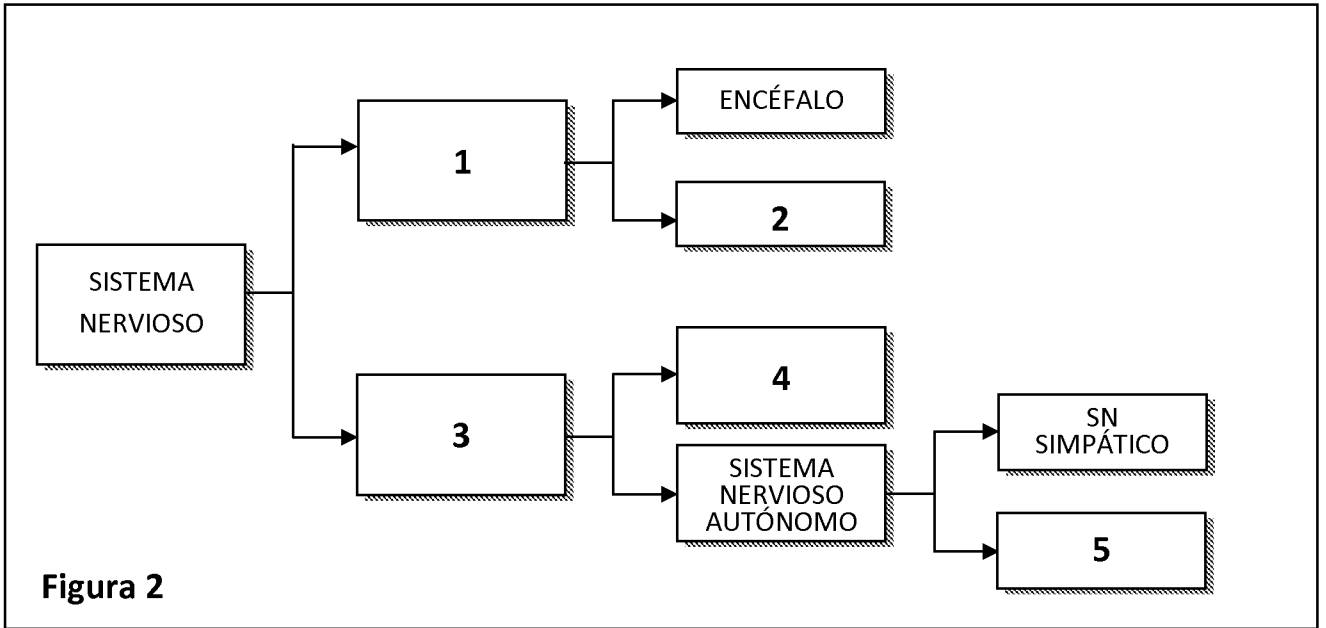


Figura 2

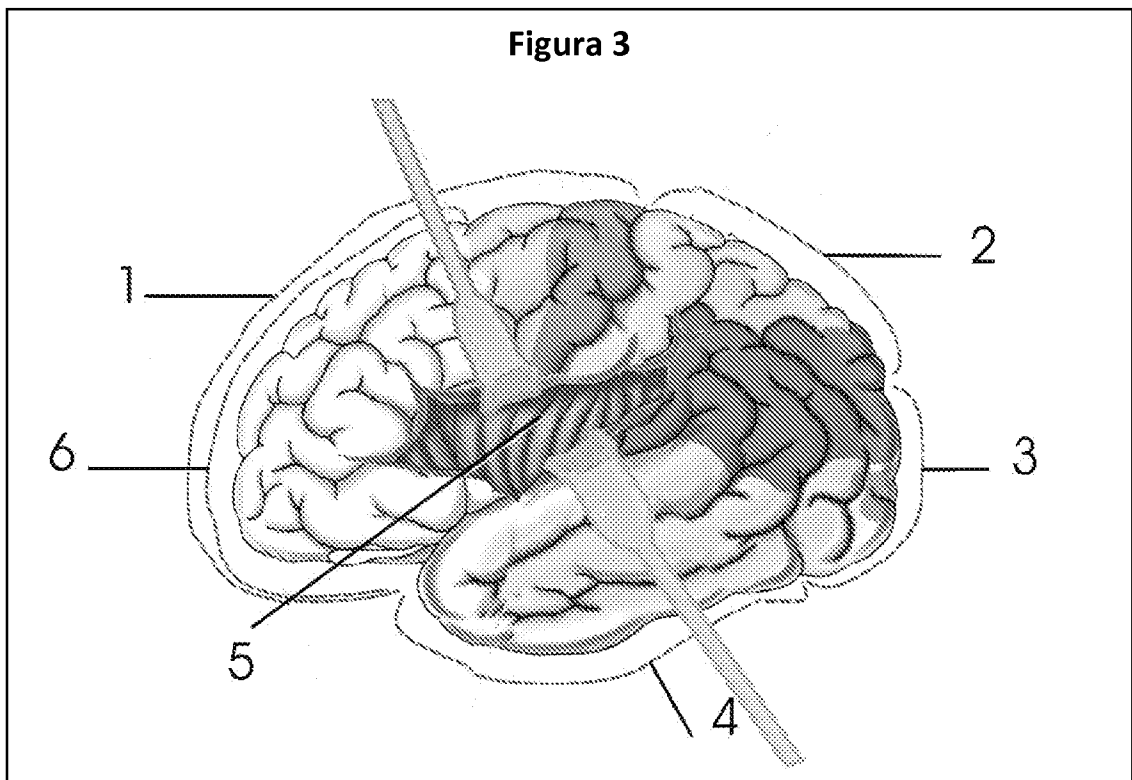


Figura 3