

- 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.- Los elementos del citoesqueleto que más abundan en las neuronas son: **A)** los neurofilamentos; **B)** las espinas dendríticas; **C)** los microtúbulos; **D)** la sustancia de Nissl.
- 02.- Una Estrategia Evolutivamente Estable es: **A)** la que puede ser invadida por otra aunque la despliegue la mayoría de la población; **B)** la que si la despliega la mayoría de la población favorece su sustitución por otra menos costosa; **C)** la que si es desplegada por la mayoría de la población, no puede ser invadida por ninguna otra; **D)** la que favorece la aptitud indirecta exclusivamente.
- 03.- La Aptitud Biológica: **A)** se mide exclusivamente por el número de descendientes directos; **B)** no tiene en cuenta el éxito reproductivo de los individuos emparentados genéticamente; **C)** no es un concepto relevante para la Psicobiología; **D)** incluye la aptitud directa y la indirecta.
- 04.- En su momento, una de las principales aportaciones de la genética a la Teoría Sintética de la Evolución fue la de señalar que la evolución se produce por: **A)** cambios en la frecuencia de los alelos de las poblaciones naturales; **B)** adaptaciones al ambiente de especies que sólo se reproducen entre sí; **C)** la selección en cada generación de los gametos más aptos; **D)** todas las opciones anteriores son correctas.
- 05.- En muchos estudios de familias y de gemelos se ha obtenido que la correlación en inteligencia general o factor g (CI) entre gemelos criados separados es  $r_{Mz} = 0,75$  y que entre padres e hijos es  $r_{PH} = 0,37$ , de lo que se deduce que: **A)** la varianza genética aditiva explica la mayor parte de la varianza genética del CI; **B)** el valor de la heredabilidad del CI en sentido amplio es casi el doble que la heredabilidad en sentido estricto; **C)** los estudios de padres e hijos aportan un valor de la heredabilidad en sentido amplio casi igual al obtenido en los de gemelos; **D)** las tres opciones anteriores son ciertas.
- 06.- Entre los conceptos esenciales de la genética de la conducta está que: **A)** los rasgos cuantitativos o continuos, por lo general, son poligénicos; **B)** los alelos aditivos suman su valor al de otros para explicar el fenotipo; **C)** la heredabilidad es un valor numérico entre 0 y 1; **D)** las tres anteriores son ciertas.
- 07.- Se ha comprobado que muchos de los criminales violentos encarcelados presentan alguna forma de disfunción de la corteza frontal. Este dato podría encuadrarse perfectamente en el contexto de: **A)** la Neuropsicología; **B)** la Psicología Evolucionista; **C)** la Psicología Fisiológica; **D)** la Psicofarmacología.
- 08.- La recombinación génica: **A)** genera una nueva combinación de los alelos de los cromosomas homólogos; **B)** consiste en la combinación de los loci de cada una de las cromátidas de un cromosoma; **C)** es más probable que ocurra entre loci próximos; **D)** lo indicado en las opciones anteriores es correcto.
- 09.- En las investigaciones sobre el condicionamiento del reflejo de retirada de la branquia en *Aplysia*, se utilizaba un suave estímulo táctil (Estímulo Condicionado: EC) sobre el sifón (el tejido que

- cubre la branquia) y un choque eléctrico en la cola (Estímulo Incondicionado: EI). Esta sencilla estrategia ha servido para desentrañar los mecanismos neuronales subyacentes a este proceso de aprendizaje, lo que llevó a Kandel a recibir el premio Nobel de Medicina y Fisiología en 2000. La estrategia de investigación utilizada, al menos en principio, en este modelo animal fue: **A)** intervención somática; **B)** intervención conductual; **C)** observacional; **D)** lo dicho en A y C.
- 10.- El núcleo reticular del tálamo: **A)** proyecta directamente a la corteza cerebral; **B)** no forma parte del sistema ascendente de activación; **C)** controla el acceso de información a la corteza cerebral; **D)** tiene como única función la activación cortical.
- 11.- Sobre la organización anatomofuncional del tronco del encéfalo sabemos que: **A)** los núcleos de los nervios craneales y de la formación reticular son agrupaciones neuronales comunes a todas sus divisiones; **B)** en el tegmento del bulbo se localizan los pedúnculos cerebrales; **C)** entre los núcleos propios del mesencéfalo se encuentran las pirámides; **D)** todas las opciones anteriores son ciertas.
- 12.- En relación con la función neuronal puede decirse que: **A)** el botón terminal es la zona de integración de la información que recibe la neurona; **B)** mediante el transporte retrógrado los factores de crecimiento nervioso alcanzan el soma; **C)** el cono axónico está especializado en la liberación de neurotransmisores; **D)** todas las opciones son correctas.
- 13.- ¿Qué concepto se relaciona más directamente con la Neuroetología?: **A)** la pauta de acción fija; **B)** el estímulo desencadenador innato; **C)** la motivación; **D)** el mecanismo desencadenador innato.
- 14.- En el contexto de la Ecología del comportamiento, la Regla de Hamilton relaciona: **A)** el coste reproductivo que para un altruista tiene su altruismo, el beneficio que el receptor obtiene y el grado de parentesco entre ambos; **B)** el coste reproductivo para un altruista, el coste reproductivo del receptor y la aptitud exclusiva de ambos; **C)** la aptitud inclusiva con la exclusiva; **D)** el grado de parentesco genético y los factores epigenéticos.
- 15.- Hay un tipo de enfermedad de Alzheimer cuya aparición temprana (a partir de los 50-55 años de edad) parece estar muy relacionada con la presencia de un alelo de un gen denominado ApoE. Suponga que en la población sólo hay dos alelos (e2 y e4) de ese gen, que el alelo dominante fuera el e2 y que su frecuencia en una población dada fuera de 0,30. Si también sabemos que la frecuencia de los genotipos heterocigotos es de 0,2, ¿cuál será la frecuencia genotípica de los homocigotos e4?: **A)** 0,7; **B)** 0,5; **C)** 0,4; **D)** 0,6.
- 16.- Los síndromes de Prader-Willi y Angelman: **A)** ponen de manifiesto el fenómeno de impresión genómica; **B)** se producen por delección del brazo corto del cromosoma 5; **C)** se producen, respectivamente, por la expresión en hemicigosis de un alelo materno o paterno del brazo largo del cromosoma 15; **D)** las opciones A y C son correctas.
- 17.- Suponiendo que C1 y C2 son dos de los genes que contribuyen a la determinación del color de la piel humana y que los valores aditivos de sus alelos son: C1:10, c1:0; C2:5, c2:0, siendo 10 el que aporta más color y 0 la ausencia de color ¿qué proporción de la descendencia de una pareja de progenitores heterocigotos para ambos genes (C1c1C2c2), presentarán un fenotipo mulato con el mismo valor genotípico que sus progenitores?: **A)** 3/16; **B)** 4/16; **C)** 2/16; **D)** 6/16.
- 18.- ¿Qué es el código genético?: **A)** la secuencia de nucleótidos de un determinado segmento de ADN que sirve para codificar el ARN mensajero; **B)** el conjunto de genes que hay en una molécula de ADN; **C)** el conjunto de reglas que establece la relación entre la ordenación lineal de nucleótidos de la molécula de ADN y la de aminoácidos en los polipéptidos; **D)** la transformación de una molécula lineal de ARN mensajero en una cadena lineal de aminoácidos.

- 19.- 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 lo aceptado (en este caso los 30 €). 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, en esta investigación ¿cuál es la variable independiente?: **A)** los 100 €; **B)** la medición obtenida con la RMf; **C)** la oferta realizada; **D)** la conducta.
- 20.- El hipotálamo: **A)** actúa como una compuerta que controla las proyecciones del tálamo a la corteza cerebral; **B)** está implicado fundamentalmente en el aprendizaje y la memoria; **C)** recibe gran parte de la información visceral procedente de los órganos internos del organismo; **D)** no mantiene ninguna conexión con el sistema límbico.
- 21.- Ciertos tipos de obesidad son consecuencia de una mutación en el gen de la leptina (situado en el cromosoma 7), una hormona peptídica producida por los adipocitos que regula la ingesta actuando sobre receptores hipotalámicos. La mutación consiste en una delección de una guanina que da lugar a una proteína fisiológicamente inactiva. Teniendo en cuenta que los sujetos portadores de esta mutación son normales, este tipo de mutación produce un alelo: **A)** dominante; **B)** codominante; **C)** recesivo; **D)** con dominancia intermedia.
- 22.- Parece que en la formación de especies nuevas por anagénesis tiene una función preponderante: **A)** la selección disruptiva; **B)** la selección direccional; **C)** el establecimiento previo de un equilibrio puntuado; **D)** la selección estabilizadora.
- 23.- En relación con la regulación de la expresión génica sabemos que: **A)** los factores de transcripción impiden la expresión de los genes estructurales; **B)** los inductores actúan a través de su unión con los correpresores; **C)** el ARN de interferencia impide la acción de los correpresores; **D)** los genes reguladores codifican la secuencia de los correpresores.
- 24.- Un supuesto básico de la Teoría de Juegos es que: **A)** los jugadores son altruistas por naturaleza; **B)** los jugadores son egoístas racionales; **C)** los jugadores son altruistas racionales; **D)** los jugadores son egoístas irracionales.
- 25.- Si al investigar la anorexia nerviosa en una población se obtiene que la varianza genética es  $(V_G)=40$  y la varianza total es  $(V_T)=66$ , se puede concluir que: **A)** la anorexia nerviosa tiene un componente ambiental muy bajo; **B)** la ambientalidad de la anorexia es 0,60; **C)** la proporción de la variabilidad fenotípica que se debe a las diferencias genéticas entre los individuos de la población es 0,60; **D)** la heredabilidad (H) de la anorexia es muy baja.
- 26.- ¿Cuál de las siguientes afirmaciones **NO** puede decirse de los nervios craneales?: **A)** pertenecen al SN periférico; **B)** están formados por fibras aferentes y/o eferentes; **C)** se denominan también raquídeos; **D)** pueden transmitir información somática y/o visceral.
- 27.- El científico que, antes de Darwin, puso en evidencia que el concepto tipológico de especie era falso fue: **A)** Georges Cuvier; **B)** Lamarck; **C)** Charles Lyell; **D)** Carl von Linneo.
- 28.- ¿Cuál de las neuronas representadas en la Figura 1 es característica de la corteza cerebral?: **A)** 1; **B)** 2; **C)** 3; **D)** 4.
- 29.- El SN somático: **A)** presenta únicamente fibras aferentes que llevan información al SNC; **B)** está constituido por dos divisiones: SN simpático y SN parasimpático; **C)** transmite información procedente de las vísceras y los órganos internos; **D)** forma parte del SN periférico, de modo que la información que envía o recibe es transmitida por los nervios espinales y craneales.

30.- En la Figura 2 se observan algunas de las estructuras del mesencéfalo. Indique de qué superficie se trata y qué estructuras aparecen señaladas con los números 3 y 4: **A)** dorsal, pedúnculos cerebrales; **B)** ventral, colículos superiores e inferiores; **C)** dorsal, cuerpos mamilares; **D)** dorsal, colículos superiores e inferiores.

