

- 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 **16 de febrero de 2016** en la Web de la asignatura.

- 01.- Para que exista especiación, debe darse siempre: **A)** poliploidía; **B)** anagénesis; **C)** aislamiento reproductivo; **D)** todo lo indicado en las opciones anteriores.
- 02.- La formación reticular, el *locus coeruleus* y los núcleos del rafe tienen en común que: **A)** sus núcleos se organizan en columnas longitudinales que se extienden por las tres divisiones del tronco del encéfalo; **B)** son núcleos propios del bulbo raquídeo; **C)** sus neuronas liberan el neurotransmisor dopamina; **D)** forman parte del sistema ascendente de activación cortical.
- 03.- Una aneuploidía en la que los alelos recesivos del cromosoma X se expresan siempre es el síndrome de: **A)** Klinefelter; **B)** Down; **C)** Lyon; **D)** Turner.
- 04.- En la Figura 1, la cisura central, las circunvoluciones orbitarias, el lóbulo de la ínsula y el lóbulo parietal están señalados, respectivamente, por las flechas: **A)** 6, 2, 4, 8; **B)** 12, 3, 5, 10; **C)** 6, 5, 7, 11; **D)** 12, 4, 11, 5.
- 05.- Una amiga suya le manifiesta su preocupación porque observa que su marido tiene, de vez en cuando, episodios de hiperfagia, algo que desde hace tiempo también había visto en sus suegros. Él y sus padres son obesos, pero siempre estuvieron sanos. No obstante, esos episodios la tienen inquieta porque, aunque ya tiene una niña, le gustaría tener otro hijo. Por los conocimientos que usted tiene sobre este tema al ser estudiante de Psicología en la UNED, explica a su amiga que en personas portadoras de una mutación del gen que codifica el receptor MCR4 de la melanocortina pueden darse esos síntomas que ella describe. Además, usted le dice a ella que la considera no portadora por lo que la probabilidad de que tenga un hijo portador como su marido es de un: **A)** 50%; **B)** 75%; **C)** 0%; **D)** 100%.
- 06.- Uno de los pilares fundamentales sobre los que Darwin asentó su Teoría de la Evolución fue: **A)** el principio de que *la función crea el órgano*; **B)** la variabilidad natural que presentan las poblaciones; **C)** la herencia de los caracteres adquiridos; **D)** la consideración de que el organismo es el sujeto activo de su propia evolución.
- 07.- En relación con los oligodendrocitos sabemos que: **A)** intervienen en la reparación y regeneración del tejido nervioso; **B)** ingieren y digieren los restos de neuronas destruidas; **C)** se enrollan alrededor de los axones formando la mielina; **D)** participan en la barrera hematoencefálica.
- 08.- Que el código genético es degenerado significa que: **A)** la codificación varía en función del ambiente; **B)** hay más de un triplete (codón) por aminoácido; **C)** no hay codones que marquen el comienzo y el final en el proceso de síntesis de las proteínas, por lo que luego éstas han de ser procesadas bioquímicamente; **D)** está sujeto a mutaciones constantes.
- 09.- ¿Qué proyecciones del hipotálamo son fundamentales para su función de integración y control del SN autónomo?: **A)** las que envía a los núcleos motores viscerales del tronco del encéfalo; **B)** las que dirige a los grupos anterior y medial del tálamo; **C)** las que envía directamente a las neuronas del asta lateral de la médula espinal; **D)** A y C son ciertas.
- 10.- El valor reproductivo es: **A)** el valor en términos de supervivencia de la descendencia; **B)** la probabilidad de que una cría llegue a ser capaz de proporcionar nietos a sus padres; **C)** la cantidad de hembras que un macho puede montar; **D)** la cantidad de machos que una hembras es capaz de aceptar por ciclo reproductivo.

- 11.- El entrecruzamiento tiene lugar: **A)** durante la primera división meiótica; **B)** durante la segunda división meiótica; **C)** antes de la replicación del ADN; **D)** en los gametos.
- 12.- Tal vez la prueba más irrefutable de la existencia de estímulos desencadenadores innatos sea: **A)** la demostración de que los estímulos-signo tienen efectos opuestos a los de los estímulos desencadenadores innatos; **B)** el hecho de que los estímulos *supernormales* evocan respuestas más intensas y frecuentes que los estímulos *realistas*; **C)** que cada estímulo tenga su propia pauta de acción fija; **D)** que generen improntas concretas e independientes de cada mecanismo desencadenador innato.
- 13.- En 1988 apareció la primera publicación relativa a la existencia de una mutación monogénica que afectaba específicamente al ritmo biológico circadiano (de 24 horas) en un mamífero, el hámster dorado. Los homocigóticos para la variante nueva (conocida como *tau*) mostraban un ritmo circadiano de 20 horas, a diferencia de los homocigóticos para la variante normal, que era de 24 horas. Sabiendo que los heterocigóticos exhiben un ciclo de 22 horas, podemos decir que: **A)** nos hallamos ante un caso de herencia intermedia; **B)** el alelo *tau* es dominante; **C)** el alelo *tau* es recesivo; **D)** el alelo normal es dominante.
- 14.- ¿Qué división del esquema de la Figura 2 corresponde al Sistema Nervioso Somático?: **A)** 2; **B)** 3; **C)** 4; **D)** 5.
- 15.- Estudios recientes han comprobado que la exposición repetida a drogas de abuso induce modificaciones en diversos tejidos del organismo, incluido el tejido nervioso, actuando sobre los procesos de acetilación y metilación de las histonas, así como en la metilación del ADN, entre otros efectos. Podemos decir entonces, en relación con las causas del comportamiento, que en este caso las drogas: **A)** constituirían una causa lejana del comportamiento; **B)** se incluirían en el factor filogenético; **C)** actuarían como un factor epigenético; **D)** se corresponderían con el denominado complejo adaptativo.
- 16.- La Genética de Poblaciones: **A)** es indispensable para evaluar el cambio evolutivo; **B)** estudia las modificaciones en las frecuencias genotípicas y alélicas; **C)** tiene como objetivo estudiar las variaciones que se producen a lo largo del tiempo en el acervo genético y qué las desencadena; **D)** lo indicado en A, B y C es cierto.
- 17.- De la intervención conductual como estrategia de investigación en Psicobiología, sabemos que: **A)** es un tipo de contrastación observacional; **B)** considera que la conducta es la variable independiente (V.I.); **C)** emplea necesariamente covariaciones entre medidas biológicas y conductuales; **D)** no requiere la utilización del método científico.
- 18.- En una población de 1000 personas existe un gen con dos alelos (dominante y recesivo). De éstas, 600 personas muestran el genotipo homocigoto dominante y 200 el genotipo homocigoto recesivo. ¿Cuál es la frecuencia del alelo dominante en esta población?: **A)** 0,75; **B)** 0,6; **C)** 0,5; **D)** 0,7.
- 19.- La Teoría Modular de la Mente: **A)** entiende que cada algoritmo darwiniano es independiente de los demás y específico para cada tipo de actividad; **B)** no tiene cabida dentro de la Psicología Evolucionista; **C)** no puede explicar el fenómeno de los autistas superdotados; **D)** propone la existencia de módulos concretos pero sin una actividad específica.
- 20.- El área motora primaria de la corteza cerebral se caracteriza 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 de la médula espinal; **B)** tiene muy gruesa la capa granular interna (capa IV) que recibe las aferencias talámicas; **C)** tiene el mayor grosor y densidad celular en las capas II y III que originan las fibras de asociación cortical; **D)** las tres anteriores son ciertas.
- 21.- En relación con el transporte de proteínas a través del axón sabemos que: **A)** el transporte retrógrado se realiza desde el soma hasta el terminal axónico; **B)** el transporte anterógrado es el responsable del movimiento desde el terminal sináptico al cuerpo celular; **C)** los componentes del citoesqueleto del axón son los encargados de este transporte; **D)** todas las opciones son correctas.

- 22.- Se ha podido comprobar que hay dos genes (entre otros muchos) que pueden explicar algunas formas de obesidad, concretamente los ratones homocigóticos para el alelo *ob* (ratones *ob/ob*) son obesos debido a que no sintetizan una proteína, la leptina, mientras que en otros casos, la obesidad se debe a que son homocigóticos para otro alelo de otro gen, el que codifica el receptor de leptina (ratones *db/db*): en ambos casos, se trata de alelos recesivos. ¿Cuál es la probabilidad de que los descendientes de una pareja de ratones fenotípicamente normales, y heterocigóticos para ambos *loci*, sean obesos?: **A)** 4/16; **B)** 5/16; **C)** 6/16; **D)** 7/16.
- 23.- En un estudio sobre memoria espacial hecho con roedores de laboratorio, empleando cría selectiva y la metodología del laberinto radial de 8 brazos, se vio que la media de la población original fue de 59 en el número de aciertos para encontrar una recompensa (una bolita de comida) en ciertos brazos. Se seleccionó una subpoblación como individuos reproductores, la cual tenía una media de aciertos de 73. Y, a su vez, los descendientes de esa subpoblación tuvieron un valor medio de aciertos de 66. ¿Cuál será la heredabilidad del rasgo memoria espacial en esa población de roedores de laboratorio?: **A)** 0,7; **B)** 0,35; **C)** 0,5; **D)** 0,25.
- 24.- Las neuronas de proyección central sensoriales somáticas de la médula espinal: **A)** se localizan en el asta ventral; **B)** envían sus axones al encéfalo por las columnas blancas dorsales; **C)** reciben señales somáticas del SNP y las transmiten a diferentes niveles del encéfalo; **D)** a diferencia de otras neuronas medulares no reciben señales descendentes del encéfalo que modulen las señales sensoriales que le transmiten.
- 25.- Las mutaciones: **A)** aparecen al azar y la selección natural se encarga de determinar su valor para el éxito reproductivo de quien las porta; **B)** son siempre heredables; **C)** producen cambios espectaculares en las frecuencias alélicas; **D)** tienen una finalidad y un carácter postadaptativo.
- 26.- La técnica de investigación que permite estudiar la implicación de determinadas regiones encefálicas en la modulación de una conducta concreta, basándose en las diferencias en el metabolismo local, es la: **A)** autorradiografía funcional; **B)** TEP; **C)** RMf; **D)** todas las opciones anteriores son ciertas.
- 27.- Las principales venas y arterias cerebrales superficiales se sitúan: **A)** entre la duramadre y la aracnoides; **B)** en el espacio subaracnoideo; **C)** entre la aracnoides y la piamadre; **D)** lo indicado en las opciones B y C es correcto.
- 28.- Suponga que una mujer que, desde su nacimiento hasta la adolescencia, tuvo que tener una dieta especial carente de fenilalanina, se casa con un señor cuya madre también llevó esa dieta por el mismo motivo. En el caso de que tuvieran una hija, este joven matrimonio se pregunta si ella tendría que llevar la misma dieta. Usted le dice que la probabilidad de que eso pueda ocurrir es de: **A)** 25%; **B)** 100%; **C)** 50%; **D)** 75%.
- 29.- La Ecología del Comportamiento tiene por objetivo principal: **A)** demostrar hasta qué punto es cierto que la conducta de los organismos maximiza su aptitud inclusiva; **B)** demostrar hasta qué punto es cierto que la conducta de los organismos maximiza el tamaño del cerebro; **C)** dar una respuesta definitiva al debate naturaleza-crianza; **D)** estudiar cuál es la historia filogenética de un patrón conductual concreto.
- 30.- Al parecer, el gen *APOE4* es común a chimpancés y humanos; sin embargo, en humanos la variante *APOE3* es mucho más frecuente. La variante *APOE3* es diferente de la *APOE4*, puesto que el alelo *APOE3* codifica una proteína que lleva cisteína en la posición 112, mientras que la proteína codificada por el *APOE4* lleva arginina en esa posición; este cambio hay que atribuirlo a una mutación: **A)** génica; **B)** genómica; **C)** cromosómica; **D)** somática.

