



RESOLUCIÓN de 31 de octubre de 2016, del Tribunal Calificador de las Pruebas Selectivas para ingreso en el Cuerpo de Diplomados en Meteorología del Estado

En relación con el primer ejercicio correspondiente al proceso selectivo para ingreso, por el sistema general de acceso libre, en el Cuerpo de Diplomados en Meteorología del Estado, convocado por Orden AAA/901/2016, de 7 de junio, este Tribunal Calificador resuelve:

- 1) **Publicar el cuestionario con soluciones** correspondiente al Primer Ejercicio que se adjunta como ANEXO I.
- 2) **Abrir el plazo de 10 días naturales** a partir del día siguiente de la publicación de esta resolución para que puedan formularse las observaciones y alegaciones oportunas al cuestionario del examen, que deberán ser remitidas por correo electrónico a la dirección seleccion.diplomados@aemet.es. A la vista de las alegaciones recibidas, el Tribunal procederá a su valoración y a la publicación del cuestionario con las soluciones definitivas en el plazo máximo de un mes desde la finalización del plazo de formulación de alegaciones. Una vez calificados los ejercicios, el Tribunal anunciará con suficiente antelación, la convocatoria de la apertura, en sesión pública, del sobre sellado que contiene las cabeceras con los datos identificativos de los aspirantes. En dicha sesión, se procederá a la unión de cabeceras con las hojas de respuestas y posteriormente se elaborará la lista de aprobados que será enviada a www.magrama.gob.es y tablones de anuncios, que procedan, para su publicación.

Madrid, 31 de octubre de 2016

EL PRESIDENTE DEL TRIBUNAL CALIFICADOR

TRIBUNAL CALIFICADOR DE LAS
PRUEBAS SELECTIVAS DE ACCESO
AL CUERPO DE DIPLOMADOS EN
METEOROLOGÍA DEL ESTADO
ORDEN AAA/901/2016, de 7 de junio
(BOE nº 139 de 9 de Junio de 2016)

Jesús Manuel Montero Garrido

DILIGENCIA: La presente documentación se publica
con fecha: 31 OCT 2016



ANEXO I: CUESTIONARIO CON SOLUCIONES PROVISIONALES

PREGUNTA Nº 1

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es falsa?

- A) El campo vectorial $\vec{F}(x, y, z) = (2xy, x^2 + 2yz, y^2)$ es conservativo.
- B) Todo campo vectorial definido por $\vec{F}(x, y, z) = (f(y, z), g(x, z), h(x, y))$ es incompresible.
- C) Todo campo vectorial definido por $\vec{F}(x, y, z) = (f(x), g(y), h(z))$ es irrotacional.
- D) El campo vectorial $\vec{F}(x, y, z) = (e^x \operatorname{sen}(y), e^x \operatorname{cos}(y), z)$ es incompresible.

PREGUNTA Nº 2

El rotacional del campo vectorial $\vec{F}(x, y, z) = 2xy\vec{i} + (x^2 + z^2)\vec{j} + 2yz\vec{k}$ es:

- A) $2xy\vec{i}$
- B) $2yz\vec{k}$
- C) $\mathbf{0}$
- D) $x^2\vec{j}$

PREGUNTA Nº 3

Dada la función $f(x) = \frac{12x^3 - 8x^2 + 9x - 5}{6x^2 - 7x + 2}$ ¿Cuál de estas afirmaciones es correcta?

- A) Tiene una asíntota horizontal y dos asíntotas verticales.
- B) Tiene una asíntota oblicua y dos asíntotas verticales.
- C) Tiene una asíntota oblicua y dos asíntotas horizontales.
- D) Tiene dos asíntotas oblicuas.

PREGUNTA Nº 4

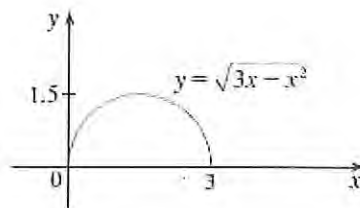
Si $g(x)$ es una función diferenciable tal que $g(x) < 0$ para todos los números reales x y se tiene que $f'(x) = (x^2 - 4)g(x)$ ¿Cuál de las siguientes es cierta?

- A) $f(x)$ tiene un máximo relativo en $x = -2$ y un mínimo relativo en $x = 2$.
- B) $f(x)$ tiene un mínimo relativo en $x = -2$ y un máximo relativo en $x = 2$.
- C) $f(x)$ tiene un mínimo relativo en $x = -2$ y en $x = 2$.
- D) $f(x)$ tiene un máximo relativo en $x = -2$ y en $x = 2$.

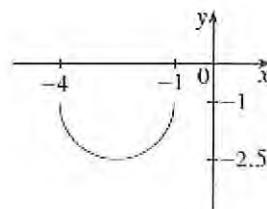


PREGUNTA Nº 5

El gráfico de la función $y(x) = \sqrt{3x - x^2}$ es:



Indicar la expresión de la siguiente gráfica $h(x)$:



- A) $h(x) = y(-x - 1) - 1$
- B) $h(x) = -y(-x - 1) - 1$
- C) $h(x) = -y(-x - 1) + 1$
- D) $h(x) = -y(-x + 1) + 1$

PREGUNTA Nº 6

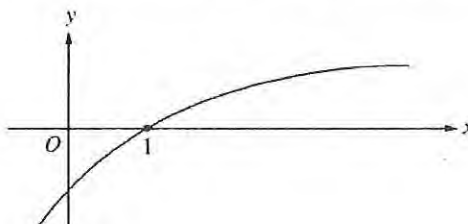
¿Cuánto vale $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+1}-1}{x}$?

- A) 0
- B) 1/2
- C) 1/3
- D) 1



PREGUNTA Nº 7

La gráfica de una función $f(x)$ doblemente derivable es como se muestra a continuación:



Seleccione la respuesta correcta:

- A) $f(1) < f'(1) < f''(1)$
- B) $f(1) < f''(1) < f'(1)$
- C) $f'(1) < f(1) < f''(1)$
- D) $f''(1) < f(1) < f'(1)$

PREGUNTA Nº 8

Sabiendo que $\int_0^x f(t)dt = x^2(1+x)$, siendo $f(x)$ una función continua en todos los puntos de la recta real. ¿Cuánto vale $f(2)$?

- A) 16
- B) 12
- C) 10
- D) 14

PREGUNTA Nº 9

¿Cuáles de las siguientes ecuaciones diferenciales es de variables separables?

- I. $2x(y+1)dx - ydy = 0$
- II. $xdx + \sqrt{a^2 - x^2}dy = 0$ donde a es una constante
- III. $\alpha d\beta + \beta d\alpha + \alpha\beta(3d\alpha + d\beta) = 0$
- IV. $(e^{2x} + 4)y' = y$ donde la diferenciación se realiza respecto de x

- A) Solo I
- B) Solo I, II, III
- C) I, II, III, y IV
- D) Solo I, II, IV



PREGUNTA Nº 10

Cuando se dispone de un conjunto de datos homogéneos de una variable cuantitativa, ¿qué afirmación es cierta respecto de la curtosis?

- A) Una distribución es leptocúrtica si es menos apuntada y con colas más anchas que la normal.
- B) Una distribución es platicúrtica si es más apuntada y con colas menos anchas que la normal.
- C) La curtosis de una distribución normal es tres.**
- D) La curtosis de una distribución normal es platicúrtica.

PREGUNTA Nº 11

La expresión de la corrección de Sheppard para una distribución agrupada en intervalos de clase de longitud c es:

- A) $c^2/2$
- B) $-c^2/12$**
- C) $c^2/12$
- D) $-c^2/2$

PREGUNTA Nº 12

Sea $p(x) = y_0L_0(x) + y_1L_1(x) + \dots + y_nL_n(x) = \sum_{k=0}^n y_kL_k(x) = \sum_{k=0}^n y_k \prod_{\substack{i=0 \\ i \neq k}}^n \frac{x-x_i}{x_k-x_i}$
el polinomio de interpolación de Lagrange en los puntos $(x_i, y_i = y(x_i))$ con $i = 0, 1, \dots, n$ de la función y . ¿Qué afirmación es correcta?

- A) Los polinomios $L_k(x)$ tienen grado $n+1$.
- B) Como $p(x)$ es la suma de $n+1$ polinomios entonces el grado de $p(x)$ es n siempre.
- C) Los polinomios $L_k(x)$ tienen grado k .
- D) Como $p(x)$ es la suma de $n+1$ polinomios entonces el grado de $p(x)$ es n como máximo.**



PREGUNTA Nº 13

La aceleración de la gravedad en el ecuador ¿es mayor, menor o igual que en los polos?

- A) Es mayor en el ecuador que en los polos porque la Tierra es un esferoide oblato achatado por los polos.
- B) Es mayor en el ecuador que en los polos porque la fuerza de Coriolis se añade a la fuerza de la gravedad.
- C) Es mayor en el ecuador que en los polos porque la componente radial de la aceleración terrestre se añade a la fuerza de la gravedad en todas las latitudes excepto en los polos.**
- D) Es igual en el ecuador que en los polos.

PREGUNTA Nº 14

Suponga un sistema con un planeta y el Sol, y que la ley de la fuerza gravitacional entre los objetos con masas M y m fuera distinta:

$$F = G \frac{Mm}{R^{2+\epsilon}}$$

donde ϵ es un número positivo pequeño. ¿Cuál de las declaraciones siguientes sería falsa?

- A) La energía mecánica total del sistema planeta - Sol se conservaría.
- B) El momento angular del planeta en movimiento alrededor del Sol se conservaría.
- C) Un planeta podría moverse en una órbita elíptica no circular alrededor del Sol.**
- D) Un solo planeta podría moverse en una órbita circular estacionaria alrededor del Sol.

PREGUNTA Nº 15

Si usted desea colocar un satélite artificial en una órbita elíptica con periodo de 8 años alrededor del Sol, ¿cuál debe ser el semieje mayor de esta elipse? (Responda en unidades iguales a la distancia Tierra-Sol).

- A) 64
- B) $16\sqrt{2}$
- C) 8
- D) 4**



PREGUNTA Nº 16

La altura a la que sube el agua por un capilar en contacto con el aire en un tubo de 5 mm de diámetro es de 6 mm. Si el diámetro del capilar fuera de 3 mm y por lo demás se mantuvieran las mismas condiciones, la altura que alcanzaría el agua sería de

- A) 2,5 mm
- B) 12 mm
- C) 7,5 mm**
- D) 11,25 mm

PREGUNTA Nº 17

Un fluido en movimiento puede considerarse incompresible solo cuando

- A) la presión en su interior es constante.
- B) El rotacional de la velocidad se anula en todo el espacio.
- C) Las velocidades son siempre mucho menores que la velocidad del sonido en el medio.**
- D) La divergencia del campo de velocidad no es nula.

PREGUNTA Nº 18

La escala internacional de temperaturas fue adoptada en 1968 por el Comité Internacional de Pesas y Medidas. Posteriormente, fue revisada en 1975 y 1990. Dicha escala se emplea para facilitar el calibrado de los termómetros científicos e industriales. Está basada en una serie de puntos fijos y reproducibles. ¿Cuál de los siguientes elementos químicos no se emplea como punto fijo de definición de la escala internacional de temperaturas?

- A) Oxígeno
- B) Agua
- C) Azufre**
- D) Neón



PREGUNTA Nº 19

Un gas ideal experimenta una expansión adiabática contra el vacío. Indique qué afirmación de las siguientes es cierta:

- A) La temperatura final es mayor que la inicial.
- B) La temperatura no varía.**
- C) La temperatura inicial es mayor que la final.
- D) La temperatura depende de la variación del volumen.

PREGUNTA Nº 20

Se tiene una cantidad fija de un gas ideal diatómico en un estado inicial de presión p_0 , volumen V_0 y temperatura T_0 . Experimenta un proceso tal que la presión final es $2p_0$ y el volumen $2V_0$. El incremento de la energía interna en este proceso tiene un valor de:

- A) 0
- B) $(15 / 2)p_0V_0$**
- C) $(7 / 2)p_0V_0$
- D) $(5 / 2)p_0V_0$

PREGUNTA Nº 21

¿Cuánto vale el índice de politropía en un proceso politrópico de un gas ideal a temperatura constante?

- A) 0
- B) 1**
- C) 2
- D) Infinito

PREGUNTA Nº 22

De acuerdo con la ecuación de Clausius-Clapeyron para los cambios de fase, se puede deducir que la variación de la presión con la temperatura para el agua verifica que:

- A) Aumenta en la vaporización y la fusión, y disminuye en la sublimación.
- B) Aumenta en la sublimación y en la vaporización, y disminuye en la fusión.**
- C) Aumenta en la sublimación y disminuye en la vaporización y en la fusión.
- D) Aumenta en los tres cambios de fase: sublimación, vaporización y fusión.



PRIMER EJERCICIO (las respuestas ha de marcarlas en la Hoja de Examen)

PREGUNTA Nº 23

Dos esferas conductoras idénticas, E1 y E2, tienen igual carga. Inicialmente se encuentran separadas una distancia mucho mayor que su diámetro, y la fuerza que hay entre ellas es F. Una tercera esfera E3 conductora, también idéntica a las anteriores, no está cargada. La esfera E3 toca primero la esfera E1, se separa, toca después la E2 y después se aparta de ambas. Como resultado la fuerza entre E1 y E2 es igual a:

- A) $F/16$
- B) $F/4$
- C) $3F/8$**
- D) $F/2$

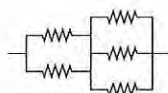
PREGUNTA Nº 24

Dos electrones en movimiento rectilíneo entran en una zona donde actúa un fuerte campo magnético cuya dirección forma un ángulo recto con la dirección del movimiento de ambos electrones. La velocidad del primero de los electrones es cuatro veces mayor que la velocidad del segundo. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es la que describe la razón entre los radios de las trayectorias circulares que siguen los electrones?

- A) El electrón más rápido tiene un radio dos veces mayor que el electrón más lento.
- B) El electrón más rápido tiene un radio cuatro veces mayor que el electrón más lento.**
- C) El electrón más rápido tiene un radio ocho veces mayor que el electrón más lento.
- D) El electrón más rápido tiene un radio dieciséis veces mayor que el electrón más lento.

PREGUNTA Nº 25

La resistencia equivalente al conjunto de cinco resistencias (iguales y de valor R) de la figura es:



- A) $4R/5$
- B) $5R/6$**
- C) $3R/2$
- D) R



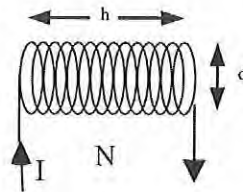
PREGUNTA N° 26

Sea un campo magnético uniforme variable con el tiempo $\vec{B}(t)$ que induce una fuerza electromotriz ε en una espira conductora de radio R colocada perpendicularmente al campo magnético. El módulo de la fuerza electromotriz inducida en la espira es:

- A) $\varepsilon = 0$
- B) $\varepsilon = \frac{1}{2}R \left| \frac{d\vec{B}}{dt} \right|$
- C) $\varepsilon = \pi R^2 \left| \vec{B} \right|$
- D) $\varepsilon = \pi R^2 \left| \frac{d\vec{B}}{dt} \right|$

PREGUNTA N° 27

Por un solenoide de diámetro d , longitud h y un total de N espiras circula una corriente constante I . Manteniendo constantes los valores de d , N e I , estiramos el solenoide de tal manera que su longitud se multiplica por dos, es decir $2h$. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es cierta?



- A) El coeficiente de autoinducción se reducirá a la mitad.
- B) El coeficiente de autoinducción se duplicará.
- C) El coeficiente de autoinducción permanecerá constante.
- D) El coeficiente de autoinducción aumentará en un factor $2\sqrt{2}$.

PREGUNTA N° 28

Una parcela de aire seco se encuentra 3 grados centígrados más fría que su entorno, en ese momento, comienza a descender de forma espontánea y adiabática en el seno de un estrato atmosférico cuyo gradiente vertical de temperatura es $0,68^\circ\text{C}$ cada 100 m, hasta el punto que alcanza la misma temperatura que el ambiente. ¿Cuántos metros habrá descendido hasta ese punto?

- A) 100 m
- B) 300 m
- C) **1000 m**
- D) 3000 m



PREGUNTA Nº 29

¿Cuál de las siguientes afirmaciones se ajusta al perfil vertical de la temperatura en la atmosfera?

- A) En la estratosfera y en la mesosfera la temperatura crece con la altura.
- B) En la termosfera y en la troposfera la temperatura decrece con la altura.
- C) En la mesosfera y en la troposfera la temperatura decrece con la altura.**
- D) En la ozonosfera y en la termosfera la temperatura decrece con altura.

PREGUNTA Nº 30

En una capa de aire no saturado habrá estabilidad cuando:

- A) La entropía específica aumente con la altura y la temperatura potencial aumente con la altura.**
- B) La entropía específica disminuya con la altura.
- C) La temperatura potencial disminuya con la altura.
- D) La temperatura potencial no varíe con la altura.

PREGUNTA Nº 31

Una muestra de aire húmedo tiene una temperatura t medida en grados Celsius, y su razón de mezcla r está medida en g kg^{-1} . ¿Cuál es la fórmula para calcular aproximadamente su temperatura virtual t_v medida en grados Celsius?

- A) $t_v = t (1 - 0.6 r)$
- B) $t_v = t (1 + 0.6 r)$
- C) $t_v = (t + 273) (1 + 0.6 r)$
- D) $t_v = [(t + 273) (1 + 0.6 r)] - 273$**

PREGUNTA Nº 32

La temperatura del termómetro húmedo se usa como invariante para la siguiente transformación:

- A) Calentamiento o enfriamiento adiabático sin condensación o evaporación.
- B) Expansión adiabática no saturada.
- C) Evaporación o condensación isobárica.**
- D) Expansión adiabática saturada.



PREGUNTA Nº 33

La razón de mezcla saturante de una masa de aire a temperatura T es 15 g kg^{-1} y su humedad relativa es del 40%. ¿Cuántos gramos de vapor, por kilogramo de aire, hay que añadir por vía isoterma para que la masa se sature?

- A) 4
- B) 8
- C) 9**
- D) 11

PREGUNTA Nº 34

¿Por qué mecanismo una parcela de aire húmedo alcanzará en menor tiempo la condensación?

- A) Por enfriamiento radiativo
- B) Por convección**
- C) Por mezcla
- D) Por evaporación

PREGUNTA Nº 35

¿Qué tipo de niebla tiene un mecanismo de formación altamente eficaz, y por ello, suele tener mayor extensión, no tiene lagunas de carácter local, puede alcanzar espesores mayores y ser más persistente?

- A) Radiación.
- B) Mezcla.
- C) Advección.**
- D) Las producidas por evaporación de lluvias en frentes cálidos.

PREGUNTA Nº 36

En un diagrama oblicuo ascendiendo por la equisaturada desde el punto (P, T_d) , siendo P la presión en superficie y T_d la temperatura del punto de rocío, hasta el cruce con la curva de estado se llega al:

- A) Nivel de equilibrio.
- B) Nivel de condensación convectivo.**
- C) Nivel de convección libre.
- D) Nivel de congelación.



PREGUNTA Nº 37

El criterio de la inestabilidad potencial o convectiva se fundamenta en:

- A) El método de la burbuja.
- B) Desplazamientos verticales finitos.
- C) Columnas atmosféricas en conjunto.**
- D) El método de la capa o de los estratos.

PREGUNTA Nº 38

Si se comparan las líneas del tefigrama con las del diagrama oblicuo, no se cumple que:

- A) En ambos diagramas, el eje de abscisas es una escala lineal (Temperatura), mientras que el eje de ordenadas es una escala logarítmica.
- B) En ambos diagramas, las isotermas son rectas.
- C) En ambos diagramas, las isobaras son rectas.**
- D) En el tefigrama las adiabáticas secas son rectas, mientras que en el oblicuo son curvas.

PREGUNTA Nº 39

¿Cómo se calcula gráficamente en un diagrama oblicuo la temperatura del termómetro húmedo?

- A) Desde el nivel de condensación por ascenso se baja por la adiabática saturada hasta el nivel de presión de superficie.**
- B) Desde el nivel de convección libre, se baja por la equisaturada hasta el nivel de presión de superficie.
- C) Desde el nivel de condensación convectivo, se baja por adiabática saturada hasta el nivel de presión de superficie.
- D) Desde el nivel de condensación por ascenso, se baja por la equisaturada hasta el nivel de presión de superficie.

PREGUNTA Nº 40

En las curvas de emisión de la radiación del Sol y de la Tierra, según la ley de Wien, el máximo de longitud de onda de la radiación procedente del Sol y el máximo de longitud de onda de la radiación que emite el conjunto Tierra-atmósfera es aproximadamente, en micras:

- A) 0,1 y 5
- B) 0,5 y 5
- C) 0,5 y 10**
- D) 5,0 y 10



PREGUNTA Nº 41

¿Cuál de las siguientes afirmaciones respecto al espesor o diferencia de alturas geopotenciales entre dos niveles de presión es falsa?

- A) **En una capa de aire húmedo es proporcional a la temperatura media de dicha capa.**
- B) El espesor y su variación en una masa de aire son buenas herramientas de predicción.
- C) Puede calcularse aproximadamente a partir de las ecuaciones de la hidrostática y de estado.
- D) Se mide en metros geopotenciales (m_{gp}).

PREGUNTA Nº 42

La altura de escala se define para una atmósfera:

- A) Estándar
- B) Homogénea
- C) **Isoterma**
- D) Adiabática seca

PREGUNTA Nº 43

¿En cuál de las siguientes situaciones es más intensa la fuerza de Coriolis?

- A) Un viento flojo en latitudes polares.
- B) **Un viento fuerte en latitudes polares.**
- C) Un viento flojo en latitudes tropicales.
- D) Un viento fuerte en latitudes tropicales.

PREGUNTA Nº 44

¿Cuál de las siguientes afirmaciones acerca de las líneas de corriente que varían con el tiempo es verdadera?

- A) Las líneas de corriente y las trayectorias coinciden siempre.
- B) Las líneas de corriente no varían con el tiempo.
- C) **Las líneas de corriente y las trayectorias solo coinciden en el instante inicial y después se separan.**
- D) Las líneas de corriente son perpendiculares a la velocidad del viento.



Tribunal Calificador de las Pruebas Selectivas para el acceso al
Cuerpo de Diplomados en Meteorología del Estado, por el sistema general de acceso libre
(Orden AAA/901/2016, de 7 de junio; BOE 139, de 9 de junio)

PRIMER EJERCICIO (las respuestas ha de marcarlas en la Hoja de Examen)

PREGUNTA Nº 45

Relacione las fuerzas que actúan con los distintos tipos de balance que se obtienen, según la siguiente tabla:

| | Balance 1 | Balance 2 | Balance 3 | Balance 4 |
|-------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Curvatura | Sí | Sí | Sí | No |
| Fricción | No | No | No | No |
| Gradiente presión | Sí | Sí | No | Sí |
| Coriolis | Sí | No | Sí | Sí |

- A) Balance 1: Flujo ciclostrófico, Balance 2: Flujo gradiente, Balance 3: Flujo geostrófico, Balance 4: Flujo inercial.
- B) Balance 1: Flujo gradiente, Balance 2: Flujo ciclostrófico, Balance 3: Flujo inercial, Balance 4: Flujo geostrófico.**
- C) Balance 1: Flujo gradiente, Balance 2: Flujo geostrófico, Balance 3: Flujo inercial, Balance 4: Flujo ciclostrófico.
- D) Balance 1: Flujo gradiente, Balance 2: Flujo ciclostrófico, Balance 3: Flujo geostrófico, Balance 4: Flujo inercial.

PREGUNTA Nº 46

Con relación al teorema de la circulación de Bjerknes, la circulación debida a la rotación de la Tierra:

- A) Depende de la densidad del aire.
- B) Se opone al término solenoidal.
- C) Es proporcional al seno de la latitud.**
- D) Es proporcional al coseno de la latitud.

PREGUNTA Nº 47

¿Cuál de los siguientes factores contribuye a la frontogénesis?

- A) Difluencia del viento sobre el gradiente horizontal de temperatura.
- B) Movimiento ascendente en el sector cálido y descendente en el sector frío.
- C) Movimiento descendente en el sector cálido y ascendente en el sector frío.**
- D) Advección cálida en el sector frío y advección fría en el sector cálido.



PREGUNTA Nº 48

A partir de los términos advectivos de la ecuación cuasigeostrófica de la vorticidad se pueden sacar varias conclusiones respecto al movimiento de las perturbaciones sinópticas. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es falsa?

- A) Las advecciones de vorticidad relativa favorecen el movimiento hacia el este en el Hemisferio Norte.
- B) La advección de vorticidad planetaria favorece el movimiento retrógrado hacia el oeste en el Hemisferio Sur.
- C) Habitualmente ambos términos tienden a tener efectos opuestos.
- D) En las perturbaciones sinópticas de menor escala tiende a dominar la advección de vorticidad planetaria.**

PREGUNTA Nº 49

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

- A) En la capa de Ekman se establece un equilibrio entre la fuerza de Coriolis, la fuerza del gradiente de presión y la fuerza del viento térmico.
- B) En la capa de Ekman, la velocidad del fluido es perpendicular a las isobaras.
- C) Las ecuaciones de la capa de Ekman turbulenta son análogas a las de la capa de Ekman laminar excepto que hay una diferencia en el coeficiente de viscosidad turbulenta.**
- D) La capa de Ekman se extiende hasta una altitud de 10 kilómetros aproximadamente.

PREGUNTA Nº 50

Las ecuaciones del movimiento turbulento (ecuaciones de Reynolds) son análogas a las ecuaciones de Navier-Stokes, pero en las primeras se utilizan variables medias y aparece un término más que se llama:

- A) Longitud de mezcla
- B) Longitud de Monin-Obukhov
- C) Divergencia del tensor de Reynolds**
- D) Longitud de la capa límite

PREGUNTA Nº 51

Se consideran factores del clima:

- A) Los parámetros orbitales y la energía recibida del Sol**
- B) La temperatura y la precipitación
- C) La distribución del viento a nivel hemisférico
- D) La temperatura, la precipitación y la presión



PREGUNTA Nº 52

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es falsa?

- A) En el modelo baroclínico se asume que el movimiento es cuasigeostrófico.
- B) El modelo baroclínico permite la predicción de más fenómenos meteorológicos que el modelo barotrópico.
- C) En el modelo baroclínico es posible predecir el desarrollo de inestabilidades debidas a gradientes térmicos.
- D) El modelo baroclínico puede aplicarse a un nivel de presión, que se toma generalmente a 500 hPa.**

PREGUNTA Nº 53

¿Cómo se define el factor de ráfaga?

- A) La relación entre la rugosidad y la velocidad máxima.
- B) La relación entre la velocidad de la racha máxima y la velocidad media para un intervalo temporal.**
- C) Es lo mismo que el factor de pico.
- D) La relación entre la velocidad media y la varianza.

PREGUNTA Nº 54

¿Qué afirmación es verdadera?

- A) En España se encuentran climas polares tipo tundra (ET según la clasificación de Köppen).**
- B) En España no se encuentran climas tipo desértico (BW según la clasificación de Köppen).
- C) En España no se encuentran climas tipo templado sin estación seca y con veranos calurosos (Cfa según la clasificación de Köppen).
- D) En España no se encuentran climas tipo templado sin estación seca y con veranos templados (Cfb según la clasificación de Köppen).

PREGUNTA Nº 55

El patrón de teleconexión NAO en su fase negativa está asociado con:

- A) Cantidades de precipitación superiores a lo normal sobre el sur de Europa y el Mediterráneo.**
- B) Cantidades de precipitación superiores a lo normal sobre el norte de Europa.
- C) Temperaturas superiores a lo normal en el norte de Europa.
- D) Temperaturas inferiores a lo normal en la zona mediterránea.



PREGUNTA Nº 56

Durante el episodio de El Niño ocurre que:

- A) Los vientos alisios se refuerzan en el Pacífico ecuatorial y en el Pacífico occidental baja el nivel del mar.
- B) Los vientos alisios se refuerzan en el Pacífico ecuatorial y en el Pacífico occidental sube el nivel del mar.
- C) Los vientos alisios se debilitan en el Pacífico ecuatorial y en el Pacífico occidental baja el nivel del mar.**
- D) Los vientos alisios se debilitan en el Pacífico ecuatorial y en el Pacífico occidental sube el nivel del mar.

PREGUNTA Nº 57

Los aerosoles de sulfato, procedentes de procesos de contaminación o de erupciones volcánicas, producen el siguiente efecto:

- A) Enfriamiento de la temperatura de la atmósfera en superficie y modulación de los patrones de precipitación.**
- B) Calentamiento de la atmósfera y sequías generalizadas.
- C) Incremento progresivo del ritmo de absorción del CO₂ medio de los océanos.
- D) Inapreciable para el clima secular, dada su distribución geográfica irregular.

PREGUNTA Nº 58

Señale qué procesos de realimentación introducen mayor incertidumbre en la modelización climática, utilizada para evaluar la respuesta de la temperatura ante forzamientos radiativos antropogénicos:

- A) Los debidos directamente al vapor de agua
- B) Los procesos que describen la nubosidad**
- C) Los cambios de albedo planetario
- D) Los introducidos por las erupciones volcánicas

PREGUNTA Nº 59

¿Qué es el año platónico?

- A) Es el tiempo que tarda la Tierra en su movimiento de precesión.**
- B) Es el tiempo que transcurre entre el solsticio de verano y el de invierno.
- C) Es el tiempo que transcurre entre el equinoccio de primavera y el de otoño.
- D) Es el tiempo que tarda la Tierra en realizar una órbita completa alrededor del Sol.



PREGUNTA Nº 60

Uno de los errores sistemáticos más notables de los actuales modelos climáticos globales acoplados es:

- A) Un promedio anual de temperatura de la superficie del mar, SST, demasiado bajo en el Ecuador.
- B) Un promedio anual de temperatura de la superficie del mar, SST, demasiado alto en el Pacífico occidental.
- C) Un promedio anual de temperatura de la superficie del mar, SST, demasiado alto en la región antártica.**
- D) Un promedio anual de temperatura de la superficie del mar, SST, demasiado bajo en zona del fenómeno ENSO.

PREGUNTA Nº 61

La relación existente entre un día solar medio y un día sidéreo es:

- A) Son iguales.
- B) El día solar medio es menor que el día sidéreo.
- C) El día solar medio es mayor que el día sidéreo.**
- D) El día solar medio es la mitad que el día sidéreo.

PREGUNTA Nº 62

La diferencia entre el tiempo solar medio y el tiempo solar aparente alcanza su máximo

- A) A principios de enero.
- B) A principios de mayo.
- C) A principios de octubre.
- D) A principios de noviembre.**

PREGUNTA Nº 63

¿Cómo se denomina el ángulo que forma la vertical normal al geoide con el plano del ecuador?

- A) Latitud astronómica**
- B) Latitud geocéntrica
- C) Latitud geodésica
- D) Latitud geográfica



PREGUNTA Nº 64

¿Cómo se define la latitud geodésica en un punto?

- A) El ángulo que forma la vertical normal al geoide con el plano del ecuador.
- B) El ángulo que forma el plano tangente al geoide con el plano del ecuador.
- C) El ángulo que forma la normal al elipsoide en ese punto con el plano del ecuador.**
- D) El ángulo que forma la tangente al elipsoide en ese punto con el plano de los polos.

PREGUNTA Nº 65

Al ambiente físico y químico (componentes abióticos) donde se desarrolla un ecosistema, se le denomina:

- A) Biocenosis
- B) Biotopo**
- C) Biosfera
- D) Ecosfera

PREGUNTA Nº 66

¿Cómo se forma de manera mayoritaria el ozono estratosférico?

- A) A partir de moléculas de H_2O que se encuentran en las nubes.
- B) A partir de moléculas de O_2 y radiación UV intensa.**
- C) A partir de moléculas de óxido nitroso NO_x .
- D) A partir de moléculas de óxido nitroso NO_x y radiación UV.

PREGUNTA Nº 67

La localización geográfica de las sabanas tropicales es:

- A) Solamente en el centro y este de África.
- B) El centro y este de África, India, América del Sur y Australia.**
- C) El centro de Norte América, sur de Argentina, África del Sur y Eurasia Central.
- D) El centro de Norte América, sur de Argentina, África del Sur, Eurasia Central y rodeando los desiertos de Australia.



PRIMER EJERCICIO (las respuestas ha de marcarlas en la Hoja de Examen)

PREGUNTA Nº 68

Dentro del hábitat costero mediterráneo y hasta 50 metros de profundidad, crece una planta fanerógama mediterránea de hojas acintadas, formando praderas, llamada:

- A) **Posidonia oceánica**
- B) Najas marina
- C) Prímula de los prados
- D) Nenúfar amarillo

PREGUNTA Nº 69

¿Cuál es el monte más alto de la Sierra de Tramontana?

- A) **Puig Major**
- B) Masanella
- C) Puig Tomir
- D) Puig Menor

PREGUNTA Nº 70

Ordene de menor a mayor según la capacidad de almacenamiento:

- A) Petabyte, Exabyte, Yottabyte, Zettabyte
- B) **Petabyte, Exabyte, Zettabyte, Yottabyte**
- C) Exabyte, Petabyte, Zettabyte, Yottabyte
- D) Exabyte, Zettabyte, Yottabyte, Petabyte

PREGUNTA Nº 71

Indica con qué capacidad de almacenamiento total disponemos en un ordenador si este cuenta con dos discos duros, uno con capacidad de 1 GB y otro con 1.024 KB:

- A) 10.241.024.102 bit
- B) 0,5 TB
- C) **1025 MB**
- D) 2048 MB



PREGUNTA Nº 72

En relación con el gestor de arranque en sistemas Linux, señale la respuesta correcta:

- A) LILO es un gestor de arranque muy básico y no permite realizar control de errores.
- B) GRUB es anterior a LILO y es por ello que ya no se preinstala en nuevas distribuciones de GNU/Linux.
- C) Aunque sería la solución ideal, tanto LILO como GRUB no pueden instalarse en el Master Boot Record (MBR).
- D) GRUB 2 ha reemplazado a lo que se conocía hasta entonces como GRUB, pasando esta a denominarse GRUB Legacy.**

PREGUNTA Nº 73

En UNIX/LINUX, la sentencia `ps | grep $$` sirve para:

- A) Ver la shell por defecto.
- B) Ver la shell anterior.
- C) Ver la shell actual.**
- D) Ver las shell aceptadas por el sistema.

PREGUNTA Nº 74

¿En qué variable guarda Unix/Linux el número total de argumentos o parámetros recibidos por un script?

- A) \$0
- B) \$#**
- C) \$*
- D) \$@

PREGUNTA Nº 75

Cuál de las siguientes afirmaciones sobre MongoDB es correcta:

- A) Permite el uso de instrucciones SQL.
- B) Todos los documentos de una misma colección tienen una estructura homogénea.
- C) Utiliza BSON como formato de almacenamiento.**
- D) Soporta transacciones sobre múltiples documentos.



PREGUNTA Nº 76

En el contexto de las bases de datos que siguen el modelo relacional, una superclave es:

- A) Una clave candidata mínima, es decir, una clave candidata formada por un solo atributo.
- B) Una clave candidata siempre.
- C) Una clave primaria combinada con un identificador único generado por el gestor de bases de datos, con el fin de reforzar la integridad y seguridad de la información.
- D) Un atributo o conjunto de atributos que permite identificar de forma única una fila en una tabla.**

PREGUNTA Nº 77

El algoritmo de grafos que resuelve el problema de encontrar los caminos más cortos a partir de un origen dado, al resto de los vértices de un grafo con pesos se denomina:

- A) Algoritmo de Prim
- B) Algoritmo de Dijkstra**
- C) Algoritmo de Kruskal
- D) Algoritmo de Floyd-Warshall

PREGUNTA Nº 78

Se quiere desarrollar un sitio web con diseño adaptativo (responsive web design) con un framework ¿Cuál de los siguientes elegiría?

- A) Python
- B) Groovy
- C) Euphoria 3.0
- D) Bootstrap**

PREGUNTA Nº 79

En Javascript, ¿cómo se podría eliminar una cookie llamada “_userxmd”?

- A) document.cookie="_userxmd=; expires=Thu, 01 Jan 1970 00:00:00 UTC"**
- B) document.cookie=""
- C) documento.cookie._userxmd.delete()
- D) document.cookie.delete(_userxmd)



PREGUNTA Nº 80

¿Cuál de estas sentencias escritas en el lenguaje de programación C no es correcta?

- A) `enum Colores { amarillo, verde, rojo};`
- B) `const int meses=12;`
- C) `char alarma='\a';`
- D) **`#define pi 3.141592;`**

PREGUNTA Nº 81

¿Cuál de las siguientes no es una de las APIs incorporadas a HTML5?

- A) HTML Drag and Drop, para arrastrar un objeto a otra localización.
- B) **HTML Advanced Search, para parametrizar y modificar el comportamiento de los buscadores.**
- C) HTML Local Storage, para almacenar datos en el navegador.
- D) HTML SSE, para actualizar una página web automáticamente sin preguntar al servidor.

PREGUNTA Nº 82

En Internet, la entidad encargada de la coordinación de los Números de Sistema Autónomo (Autonomous System Numbers – ASN) usados por varios protocolos de enrutamiento, es:

- A) **IANA**
- B) ISOC
- C) IETF
- D) IAB

PREGUNTA Nº 83

El Protocolo ICMP envía mensajes en forma de datagramas que permiten al conjunto del protocolo TCP/IP realizar varias funciones. ¿Cuál de estas funciones utiliza el comando ping?

- A) **Pruebas de Conectividad**
- B) Redireccionamiento de rutas
- C) Detección de destinos inalcanzables
- D) Control de flujo



PREGUNTA Nº 84

¿Cuál de las siguientes afirmaciones no se corresponde con la capa de presentación del Modelo OSI?

- A) **Proporciona mecanismos para controlar el diálogo entre las aplicaciones de los sistemas finales.**
- B) Define el formato de los datos que se van a intercambiar entre las aplicaciones y ofrece un conjunto de servicios de transformación de datos.
- C) Codifica los datos en modo estándar y realiza funciones de compresión y cifrado de datos.
- D) Define la sintaxis utilizada entre entidades de aplicación y proporciona los medios para la selección y modificación de la representación utilizada.

PREGUNTA Nº 85

Según el artículo quinto de la Ley Orgánica 2/1979, de 3 de octubre, del Tribunal Constitucional ¿Cuántos miembros integran el Tribunal Constitucional con el título de Magistrados del Tribunal Constitucional?

- A) Diez
- B) Doce**
- C) Quince
- D) Veinte

PREGUNTA Nº 86

Según la Constitución Española, ¿sobre cuál de las siguientes materias tiene el Estado competencia exclusiva?

- A) La artesanía
- B) Ordenación del territorio, urbanismo y vivienda
- C) Administración de Justicia**
- D) Promoción del deporte y de la adecuada utilización del ocio

PREGUNTA Nº 87

De acuerdo con lo establecido en el artículo 72.3 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, los Delegados del Gobierno

- A) Son órganos directivos con rango de Subsecretario.**
- B) Son órganos directivos con rango de Director General.
- C) Son órganos superiores con rango de Secretario de Estado.
- D) Son órganos superiores de la Administración con rango de Subsecretario.



PREGUNTA Nº 88

El artículo 168.1 de la Constitución Española establece que:

- A) Cuando se propusiere la revisión total de la Constitución o una parcial que afecte al Título preliminar, al Capítulo segundo, Sección primera del Título I, o al Título II, se procederá a la aprobación del principio por mayoría de cada Cámara, y a la disolución inmediata de las Cortes.
- B) Cuando se propusiere la revisión total de la Constitución o una parcial que afecte al Título preliminar, al Capítulo segundo, Sección primera del Título I, o al Título II, se procederá a la aprobación del principio por mayoría de tres quintos de cada Cámara, y a la disolución inmediata de las Cortes.
- C) Cuando se propusiere la revisión total de la Constitución o una parcial que afecte al Título preliminar, al Capítulo segundo, Sección primera del Título I, o al Título II, se procederá a la aprobación del principio por mayoría de dos tercios de cada Cámara, y a la disolución inmediata de las Cortes.**
- D) Cuando se propusiere la revisión total de la Constitución se procederá a la aprobación del principio por mayoría de tres quintos de cada Cámara, y a la disolución inmediata de las Cortes.

PREGUNTA Nº 89

De acuerdo con el artículo 89.4 del texto refundido de la Ley del Estatuto Básico del Empleado Público, aprobado por Real Decreto Legislativo 5/2015, de 30 de octubre ¿En cuál de las siguientes modalidades de excedencia se reserva el puesto de trabajo desempeñado por funcionario de carrera, al menos, durante dos años?

- A) Excedencia voluntaria por interés particular
- B) Excedencia por cuidado de familiares**
- C) Excedencia por violencia de género
- D) Excedencia voluntaria por agrupación familiar

PREGUNTA Nº 90

Según el artículo 37.2 del texto refundido de la Ley del Estatuto Básico del Empleado Público, aprobado por Real Decreto Legislativo 5/2015, de 30 de octubre, ¿cuál de las siguientes materias queda excluida de la obligatoriedad de la negociación?:

- A) La determinación y aplicación de las retribuciones complementarias de los funcionarios
- B) Los criterios generales de acción social
- C) La determinación de condiciones de trabajo del personal directivo**
- D) Los planes de Previsión Social Complementaria



PREGUNTA Nº 91

A tenor de lo dispuesto en el artículo 30 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, siempre que por Ley o en el Derecho de la Unión Europea no se exprese otro cómputo, cuando los plazos se señalen por días:

- A) Se entiende que éstos son naturales, excluyéndose del cómputo los sábados, domingos y los declarados festivos.
- B) Se entiende que éstos son hábiles, incluyéndose en el cómputo los sábados, domingos y los declarados festivos.
- C) Se entiende que éstos son naturales, excluyéndose en el cómputo los domingos y los declarados festivos.
- D) Se entiende que éstos son hábiles, excluyéndose del cómputo los sábados, domingos y los declarados festivos.**

PREGUNTA Nº 92

Según el artículo 122.3 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas:

- A) Contra la resolución de un recurso de alzada no cabrá ningún otro recurso administrativo, salvo el recurso de reposición.
- B) Contra la resolución de un recurso de alzada no cabrá ningún otro recurso administrativo, salvo el recurso de apelación, en los casos establecidos en el artículo 125.1.
- C) Contra la resolución de un recurso de alzada no cabrá ningún otro recurso administrativo, salvo el recurso extraordinario de apelación, en los casos establecidos en el artículo 125.1.
- D) Contra la resolución de un recurso de alzada no cabrá ningún otro recurso administrativo, salvo el recurso extraordinario de revisión, en los casos establecidos en el artículo 125.1.**

PREGUNTA Nº 93

Según el artículo 11 de la Ley 19/2013, de 9 de diciembre, de transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno, el Portal de la Transparencia contendrá información publicada de acuerdo con las prescripciones técnicas que se establezcan reglamentariamente que deberán adecuarse a los principios de:

- A) Transparencia, accesibilidad, interoperabilidad y reutilización
- B) Accesibilidad, interoperabilidad y reutilización**
- C) Transparencia, seguridad, accesibilidad, interoperabilidad y reutilización
- D) Seguridad, accesibilidad, interoperabilidad y reutilización



Tribunal Calificador de las Pruebas Selectivas para el acceso al
Cuerpo de Diplomados en Meteorología del Estado, por el sistema general de acceso libre
(Orden AAA/901/2016, de 7 de junio; BOE 139, de 9 de junio)

PRIMER EJERCICIO (las respuestas ha de marcarlas en la Hoja de Examen)

PREGUNTA Nº 94

Según el artículo 80.1 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas:

- A) Salvo disposición expresa en contrario, los informes serán facultativos y vinculantes.
- B) Salvo disposición expresa en contrario, los informes serán facultativos y no vinculantes.**
- C) Salvo disposición expresa en contrario, los informes serán preceptivos y no vinculantes.
- D) Salvo disposición expresa en contrario, los informes serán preceptivos y vinculantes.

PREGUNTA Nº 95

Según el artículo 20.2 del texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, aprobado por Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, los contratos privados se regirán en cuanto a sus efectos y extinción:

- A) Por dicha ley y sus disposiciones de desarrollo, aplicándose supletoriamente las restantes normas de derecho administrativo o, en su caso, las normas de derecho privado, según corresponda por razón del sujeto o entidad contratante.
- B) Por el derecho privado.**
- C) Por dicha ley y sus disposiciones de desarrollo, aplicándose supletoriamente las restantes normas de derecho administrativo.
- D) Por dicha ley y sus disposiciones de desarrollo, aplicándose supletoriamente las normas de derecho privado.

PREGUNTA Nº 96

A los efectos de la Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, se entenderá por composición equilibrada:

- A) La presencia de mujeres y hombres de forma que, en el conjunto a que se refiera, las personas de cada sexo no superen el 50%.
- B) La Ley Orgánica no lo define expresamente sino que remite a lo que dispongan cada una de las leyes sectoriales por razón de la materia.
- C) La presencia de mujeres y hombres de forma que, en el conjunto a que se refiera, las personas de cada sexo no superen el 70% ni sean menos del 30%.
- D) La presencia de mujeres y hombres de forma que, en el conjunto a que se refiera, las personas de cada sexo no superen el 60% ni sean menos del 40%.**



PREGUNTA Nº 97

Según el artículo 12 del texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, aprobado por Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre:

- A) Cuando un contrato contenga prestaciones correspondientes a otro u otros de distinta clase se atenderá en todo caso, para la determinación de las normas que deban observarse en su adjudicación, al carácter de la prestación que tenga más importancia desde el punto de vista técnico o económico.
- B) Cuando un contrato contenga prestaciones correspondientes a otro u otros de distinta clase se atenderá en todo caso, para la determinación de las normas que deban observarse en su adjudicación, al carácter de la prestación que tenga más importancia desde el punto de vista técnico.
- C) Cuando un contrato contenga prestaciones correspondientes a otro u otros de distinta clase se atenderá en todo caso, para la determinación de las normas que deban observarse en su adjudicación, al carácter de la prestación que tenga más importancia desde el punto de vista económico.**
- D) Cuando un contrato contenga prestaciones correspondientes a otro u otros de distinta clase se atenderá en todo caso, para la determinación de las normas que deban observarse en su adjudicación, al carácter de la prestación que tenga más importancia desde el punto de vista jurídico o económico.

PREGUNTA Nº 98

Según el artículo 19 de la Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres:

- A) Todos los proyectos y planes que se sometan a la aprobación del Consejo de Ministros deberán incorporar un informe sobre su impacto por razón de género.
- B) Solo los proyectos y planes de especial relevancia social, cultural y artística que se sometan a la aprobación del Consejo de Ministros deberán incorporar un informe sobre su impacto por razón de género.
- C) Los proyectos de disposiciones de carácter general y todos los planes que se sometan a la aprobación del Consejo de Ministros deberán incorporar un informe sobre su impacto por razón de género.
- D) Los proyectos de disposiciones de carácter general y los planes de especial relevancia económica, social, cultural y artística que se sometan a la aprobación del Consejo de Ministros deberán incorporar un informe sobre su impacto por razón de género.**



PREGUNTA Nº 99

Según el artículo 19.2 de la Ley 19/2013, de 9 de diciembre, de transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno:

- A) Cuando la solicitud de acceso a la información pública no identifique de forma suficiente la información, se pedirá al solicitante que la concrete en un plazo de cinco días, con indicación de que, en caso de no hacerlo, se le tendrá por desistido, así como de la suspensión del plazo para dictar resolución.
- B) Cuando la solicitud de acceso a la información pública no identifique de forma suficiente la información, se pedirá al solicitante que la concrete en un plazo de diez días, con indicación de que, en caso de no hacerlo, se le tendrá por desistido, así como de la suspensión del plazo para dictar resolución.**
- C) Cuando la solicitud de acceso a la información pública no identifique de forma suficiente la información, se pedirá al solicitante que la concrete en un plazo de quince días, con indicación de que, en caso de no hacerlo, se le tendrá por desistido, así como de la suspensión del plazo para dictar resolución.
- D) Cuando la solicitud de acceso a la información pública no identifique de forma suficiente la información, se pedirá al solicitante que la concrete en un plazo de veinte días, con indicación de que, en caso de no hacerlo, se le tendrá por desistido, así como de la suspensión del plazo para dictar resolución.

PREGUNTA Nº 100

Según el artículo 29 de la Ley 19/2013, de 9 de diciembre, de transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno, ¿cuál de las siguientes infracciones disciplinarias se califica como muy grave?

- A) El abuso de autoridad en el ejercicio del cargo.
- B) La adopción de acuerdos manifiestamente ilegales que causen perjuicio grave a la Administración o a los ciudadanos.**
- C) No guardar el debido sigilo respecto a los asuntos que se conozcan por razón del cargo, cuando causen perjuicio a la Administración o se utilice en provecho propio.
- D) La intervención en un procedimiento administrativo cuando se dé alguna de las causas de abstención legalmente señaladas.