

**1. La fórmula integral de Stokes en geodesia física permite determinar:**

- [A] El potencial gravitatorio del elipsoide a partir de los valores de la gravedad en superficie.
- [B] El potencial gravitatorio del geoide a partir de la función de Stokes.
- [C] La ondulación del geoide a partir de las anomalías de la gravedad.
- [D] La ondulación del geoide a partir del potencial perturbador de la gravedad.

**2. Dadas las coordenadas geodésicas ( $\varphi, \lambda$ ) de un punto, se necesitarían calcular las coordenadas astronómicas ( $\Phi, \Lambda$ ) del mismo. ¿Cómo se podrían obtener?:**

- [A] Únicamente se podrían obtener haciendo observaciones astronómicas y las coordenadas geodésicas servirían para confeccionar el puntero de estrellas.
- [B] Se podrían calcular las astronómicas a partir de las geodésicas y los parámetros del elipsoide.
- [C] Se podrían calcular las astronómicas a partir de las geodésicas y los parámetros de transformación de ITRF a ICRF.
- [D] Se podrían calcular las astronómicas a partir de las geodésicas y un modelo de geoide.

**3. La altitud normal  $H^*$ :**

- [A] No depende de la distribución de densidad de la corteza terrestre.
- [B] Se puede determinar a partir de la altitud ortométrica conociendo la ondulación del geoide.
- [C] Es la distancia vertical del teluroide al geoide.
- [D] Es la altitud ortométrica referida al elipsoide de referencia y aplicando la denominada corrección de Molodensky.

**4. Las anomalías Bouguer en áreas montañosas:**

- [A] Suelen ser bastante pequeñas una vez realizada la corrección de aire libre.
- [B] Son sistemáticamente negativas y pueden alcanzar grandes valores.
- [C] Son del orden de 1 mgal por cada 1000 metros de altitud.
- [D] Denotan un exceso de masa bajo las montañas, por lo que es necesario aplicar las correcciones isostáticas según algún modelo de compensación.

**5. La técnica de determinación del campo de gravedad terrestre a través de la gradiometría por satélite se basa en la medida:**

- [A] De la variación de la velocidad orbital media de un satélite por medidas GNSS de otros en órbita superior.
- [B] De las segundas derivadas del potencial gravitacional, a partir de las medidas de tres pares de acelerómetros montados ortogonalmente entre sí.
- [C] De las componentes del tensor gradiente de la gravedad, a partir de las medidas de tres acelerómetros montados ortogonalmente entre sí.
- [D] De la variación de la distancia entre dos satélites idénticos que orbitan en formación entre ellos.

**6. En las medidas relativas de la gravedad, la deriva de un gravímetro se corrige:**

- [A] Mediante tablas y en función de la corrección luni-solar, teniendo cada gravímetro una curva de deriva distinta.
- [B] Mediante la intercomparación directa con otros gravímetros relativos.
- [C] Mediante una fórmula que tiene unos coeficientes específicos para cada gravímetro y además incorpora la latitud del lugar de observación y la hora sidérea de observación.
- [D] Mediante observaciones al principio y al final de las medidas en la misma estación.

**7. Los números de Love y Shida:**

- [A] Tienen unidades de gravedad ( $m \cdot s^{-2}$  o bien mgales).
- [B] Son adimensionales.
- [C] Tienen unidades de longitud.
- [D] Los números de Love tienen unidades de gravedad y el número de Shida, unidades de longitud.

**8. Los símbolos de mareas gravimétricas Q1 y O1 se refieren a ondas de marea:**

- [A] Diurnas.
- [B] De largo periodo.
- [C] Semidiurnas.
- [D] Quincenales.

9. ¿Cuál de los siguientes efectos **NO** interviene en la transformación de coordenadas entre los sistemas geocéntricos terrestre y celeste?:

- [A] Movimiento del polo.
- [B] Traslación terrestre.
- [C] Rotación de la Tierra.
- [D] Nutación.

10. La diferencia entre la escala de Tiempo Universal Coordinado (UTC) y la de Tiempo Atómico Internacional (TAI):

- [A] Es igual a un número entero de segundos, permaneciendo la magnitud de la diferencia constante en el tiempo.
- [B] Verifica que su valor absoluto es inferior a 0,9 segundos.
- [C] Es constante e igual a 32,184 segundos, correspondiente a la diferencia de origen de ambas escalas.
- [D] Es igual a un número entero de segundos, aunque la magnitud de la diferencia no permanece constante en el tiempo.

11. Se tienen las coordenadas cartesianas geocéntricas (X, Y, Z) de una estación GNSS en el marco ITRF2014(2017.0) y se desean obtener sus coordenadas ITRF2008(2017.0). Es cierto que:

- [A] No es posible realizar esta transformación, al ser la época superior a la definición de los ITRF.
- [B] Es necesario conocer la velocidad de la estación para poder realizar la transformación.
- [C] Es necesario conocer los siete parámetros de transformación entre sistemas, pero no sus derivadas al realizar el cambio en la misma época.
- [D] Es necesario conocer los siete parámetros de la transformación entre sistemas y sus derivadas en el tiempo.

12. Los radios principales de curvatura del primer vertical y meridiano (N, ρ) de un elipsoide de revolución de semiejes a y b, en el polo toman los siguientes valores:

- [A]  $N = a^2 / b$  y  $\rho = a^2 / b$
- [B]  $N = a / b^2$  y  $\rho = a/b$
- [C]  $N = b$  y  $\rho = a^2$
- [D]  $N = b(1-a^2)$  y  $\rho = a/b^2$

**13. La posición instantánea de un satélite dentro de una órbita kepleriana no perturbada se define a través de cantidades angulares que son:**

- [A] El tiempo de paso por el apogeo y la relación angular entre semieje mayor y menor de la órbita.
- [B] La anomalía verdadera, excéntrica y media siendo esta última una abstracción matemática.
- [C] Las deducidas de las tres leyes de Kepler: el cuadrado del periodo orbital, el tiempo de paso por el perigeo y el semieje mayor de la órbita.
- [D] La relación entre semiejes y el movimiento angular.

**14. ¿Cuál de los siguientes parámetros no se puede determinar exclusivamente con observaciones de interferometría de muy larga base (VLBI)?:**

- [A] Nutación.
- [B] UT1-UTC.
- [C] Coordenadas del polo.
- [D] Posición del geocentro.

**15. ¿Cuál es la longitud de onda aproximada de la portadora L5 del sistema GPS, cuya frecuencia se obtiene de multiplicar por 115 la frecuencia fundamental del sistema?:**

- [A] 26 cm.
- [B] 19 cm.
- [C] 86 cm.
- [D] 1023 cm.

**16. Además de las constantes fundamentales, ¿cuáles de las siguientes variables es necesario conocer para calcular en un determinado instante la corrección por el efecto relativista del reloj de un satélite Galileo?:**

- [A] La posición y la velocidad del satélite.
- [B] La actitud del satélite dada por su unidad inercial.
- [C] El desfase temporal entre los relojes de satélite y receptor.
- [D] El retraso instrumental transmitido como parte del mensaje de navegación (*Broadcast Group Delay*).

**17. En relación con los saltos de ciclo de las medidas GNSS, indicar cuál de las siguientes afirmaciones es FALSA:**

- [A] Pueden estar causados por obstrucciones en la trayectoria de la señal.
- [B] Pueden estar causados por una alta relación señal ruido provocada por una perturbación de la ionosfera.
- [C] Pueden estar causados por un fallo en el *software* del receptor que produce un incorrecto procesado de la señal.
- [D] Pueden estar causados por el efecto *multipath* o multitrayectoria.

**18. Una transformación entre Sistemas Geodésicos de Referencia (SGR) mediante modelado de distorsión consiste en:**

- [A] La determinación de la distorsión de la red y su variación espacial a través de los residuos de ajuste de ésta.
- [B] La suma de la transformación teórica entre dos SGR más el valor de distorsión de la red.
- [C] Una transformación conforme de 7 parámetros con una detección de errores groseros en los residuos, que es justamente la distorsión.
- [D] El uso de elementos finitos para determinar una superficie de diferencias entre los dos SGR que serán empleados para la transformación.

**19. En la compensación por mínimos cuadrados de una red geodésica, la diferencia fundamental entre una red libre y una ligada al invertir la matriz ( $A^T A$ ) es que:**

- [A] Una red ligada tiene al menos un punto de coordenadas conocidas y una red libre debe tener dos puntos y un acimut conocidos, en ambos casos la matriz ya será invertible.
- [B] En una red libre se escoge la inversa que minimiza la traza de la matriz varianza covarianza de los parámetros.
- [C] Una red libre ha de compensarse primero mediante ecuaciones de condición y posteriormente fijar un punto para ser invertible.
- [D] En una red libre no puede ser invertida la matriz, se utiliza únicamente para la determinación de la precisión interna.

**20. Con independencia de las dispersiones locales y regionales y de las variaciones decenales, la observación de los registros de mareógrafos durante el siglo XX ha encontrado una elevación global del nivel medio del mar del orden de:**

- [A] 1 – 2 mm /100 años.
- [B] 100 – 200 mm /año.
- [C] 1 – 2 cm /100 años.
- [D] 1 - 2 mm /año.

**21. En relación con las placas tectónicas y con el movimiento relativo entre ellas que origina los terremotos, se puede afirmar que:**

- [A] Las placas se componen de dos tipos de litosfera: continental (más delgada) y oceánica (más gruesa).
- [B] El movimiento de las placas es debido a corrientes de convección que se generan dentro de la corteza a causa de diferencias de temperatura.
- [C] Los límites de placas pueden ser convergentes, divergentes y transformantes, siendo el cinturón de fuego del Pacífico el mayor límite divergente del mundo.
- [D] En los límites divergentes se genera nueva corteza a la misma velocidad, aproximadamente, que se destruye en los límites convergentes.

**22. Un medio elástico se caracteriza por una serie de módulos y coeficientes que determinan la velocidad de propagación de las ondas P y S. Indicar cuál de las siguientes afirmaciones es correcta:**

- [A] El módulo de Young relaciona el esfuerzo longitudinal en una dirección con la deformación unitaria en dirección perpendicular.
- [B] El módulo de rigidez o cizalla se define como el cociente entre el esfuerzo tangente a la superficie y la deformación unitaria de cizalla y se identifica con el coeficiente de Lamé  $\lambda$ .
- [C] El coeficiente de Poisson es la relación entre la deformación unitaria transversal y la deformación unitaria longitudinal.
- [D] El módulo de compresibilidad es la relación entre la presión hidrostática y la deformación unitaria por unidad de volumen y es adimensional.

**23. Un rayo incide en la superficie de separación entre dos medios elásticos  $M_1$  y  $M_2$ , con velocidades de propagación de ondas  $v_1$  y  $v_2$ . En el caso de que  $v_1=\alpha$  y  $v_2=2\alpha$ , el ángulo crítico es:**

- [A]  $90^\circ$
- [B]  $60^\circ$
- [C]  $45^\circ$
- [D]  $30^\circ$

**24. En un modelo de Tierra Esférica con velocidad de ondas  $v$  variable con la profundidad  $z$ , se propaga un rayo asociado a una onda sísmica. Indicar cuál de las siguientes afirmaciones es correcta:**

- [A] El parámetro del rayo es constante a lo largo del mismo e igual al cociente  $v/z$  en cada punto.
- [B] La pendiente de la dromocrónica en un punto representa el parámetro del rayo con pericentro en ese punto.
- [C] El parámetro del rayo es igual a la pendiente de la curva dromocrónica a la distancia a la que aflora el rayo.
- [D] El parámetro del rayo es constante a lo largo del mismo e igual a la velocidad en el pericentro.

**25. La onda PcP es la onda que:**

- [A] Viaja solo por la corteza y el manto.
- [B] Se refracta en el núcleo externo.
- [C] Se refleja en el núcleo interno.
- [D] Viaja solo por la corteza.

**26. En relación con las ondas superficiales Love y Rayleigh, se puede afirmar lo siguiente:**

- [A] La trayectoria de la partícula alcanzada por la onda Rayleigh es una elipse de movimiento retrógrado, que en superficie tiene el eje mayor en dirección horizontal.
- [B] Las ondas Love se pueden considerar como resultado de una interferencia constructiva de ondas supercríticas SH, con reflexión total en la superficie libre de la Tierra.
- [C] La amplitud de las ondas Rayleigh disminuye con la profundidad, su velocidad es menor que la de las ondas S y los desplazamientos que producen están contenidos en el plano de incidencia.
- [D] Las ondas Rayleigh están generadas por la interacción de ondas P y SV en la base de la corteza terrestre.

**27. En relación con la medida del tamaño de los terremotos se puede afirmar que:**

- [A] Las escalas de magnitud de ondas internas  $m_b$ , de ondas superficiales  $M_s$  y magnitud local  $M_L$ , son equivalentes para magnitudes mayores que 6.
- [B] La intensidad macrosísmica es un parámetro continuo, que se mide a partir de los efectos del terremoto, pudiendo definirse diferentes escalas.
- [C] La escala europea EMS98 diferencia 5 grados de daño además del nulo y 6 clases de vulnerabilidad.
- [D] Hay una correlación lineal entre la magnitud y la intensidad.

**28. En relación a la distribución de sismicidad y su recurrencia se puede afirmar que:**

- [A] La ley de Gutenberg-Richter es un modelo que contempla la dependencia temporal entre eventos de una serie sísmica.
- [B] La ley de Gutenberg-Richter responde a la expresión:  $\log N = a - b \cdot m$ , siendo N el número de sismos de magnitud igual a m.
- [C] La ley de Gutenberg-Richter responde a la expresión:  $\log N = a - b \cdot m$ , siendo N el número de sismos de magnitud mayor o igual a m.
- [D] La ley de Gutenberg-Richter responde a la expresión:  $\log N = a - b \cdot m$ , siendo N el número de sismos de magnitud menor a m.



**29. En relación con los parámetros característicos del movimiento del suelo causado por terremotos, indicar cuál de las siguientes afirmaciones es correcta:**

- [A] El espectro de respuesta es la representación del acelerograma en el dominio de la frecuencia y se usa en ingeniería sísmica.
- [B] El acelerograma es la historia temporal de la aceleración, y el procesado de acelerogramas requiere filtrar y derivar la señal para obtener las historias temporales de velocidad y desplazamiento.
- [C] La aceleración pico (PGA) es la aceleración máxima del registro en valor absoluto y coincide con la aceleración espectral para frecuencia igual a 0.
- [D] La aceleración pico (PGA) es la aceleración máxima del registro en valor absoluto y coincide con la aceleración espectral para periodo igual a 0.

**30. En relación con la peligrosidad y el riesgo sísmico, indicar cuál de las siguientes afirmaciones es correcta:**

- [A] El riesgo sísmico es la probabilidad de que se exceda un cierto nivel de movimiento en una zona para una probabilidad dada.
- [B] Los métodos probabilistas proporcionan el movimiento esperado por un cierto escenario sísmico en una zona con su probabilidad asociada.
- [C] El periodo de retorno que se emplea en los métodos probabilistas se identifica con el periodo de recurrencia.
- [D] El periodo de retorno es la inversa de la probabilidad anual de excedencia.

**31. ¿Qué es el *runup* en un maremoto?:**

- [A] La amplitud de la ola inicial en la zona donde se produce el maremoto.
- [B] El desplazamiento vertical máximo de la falla causante del maremoto.
- [C] La amplitud máxima dada por un modelo numérico a una profundidad de 25 metros.
- [D] La diferencia entre la altura de máxima inundación y un nivel del mar de referencia.

**32. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones del magma es FALSA?:**

- [A] Cuanto mayor es el contenido de  $\text{SiO}_2$  menor es la temperatura del magma.
- [B] Los magmas ultrabásicos tienen un contenido de  $\text{SiO}_2$  en peso mayor del 60%.
- [C] Cuanto menor es el contenido de  $\text{SiO}_2$  menor es la viscosidad del magma.
- [D] El volcanismo predominante en Canarias se alimenta de magmas básicos alcalinos.

**33. ¿Cuál fue la última erupción del siglo XX en España?:**

- [A] 1985 en el volcán Timanfaya.
- [B] 1971 en el volcán Teneguía.
- [C] 1975 en el volcán Teide.
- [D] 1962 en el volcán Chinyero.

**34. En relación a los distintos tipos de señales sismo-volcánicas, indicar cuál de las siguientes afirmaciones es cierta:**

- [A] Los eventos de largo periodo tienen una fase P con una amplitud grande y claramente apreciable.
- [B] Los eventos de largo periodo tienen frecuencias de unos 10 Hz.
- [C] El tremor volcánico se caracteriza por tener una señal de amplitud relativamente constante en el tiempo.
- [D] Los terremotos híbridos tienen un inicio de bajas frecuencias y fases definidas.

**35. Dado un interferograma de un volcán formado a partir de dos imágenes radar compatibles de distintas fechas, un ciclo de color completo en el interferograma representa:**

- [A] Un movimiento diferencial del terreno en la componente altura.
- [B] Un movimiento diferencial del terreno en la dirección satélite-tierra.
- [C] Un movimiento del terreno del orden de  $2\pi$ .
- [D] Un movimiento horizontal del terreno de magnitud la longitud de onda del radar.

**36. ¿Cuál es el gas que mayoritariamente emiten los volcanes?:**

- [A] Radón.
- [B] Dióxido de carbono.
- [C] Vapor de agua.
- [D] Argón.

**37. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta en relación con el campo geomagnético?:**

- [A] Coincide, en la actualidad, con el campo que produce un dipolo situado en su centro e inclinado 11,5 grados respecto al eje de rotación.
- [B] Las líneas de igual valor del ángulo de declinación son las isógonas.
- [C] Las coordenadas de los polos geomagnéticos en la actualidad son: Boreal (79°N, 110°E) y Austral (79°S y 290°E).
- [D] La declinación es el ángulo que forma la dirección horizontal del campo magnético H con el Norte magnético.

**38. En relación a la corrección de las medidas geomagnéticas, la reducción al polo permite:**

- [A] Quitar el magnetismo remanente de la anomalía.
- [B] Quitar la variación secular.
- [C] Quitar el efecto de la ionosfera.
- [D] Quitar la asimetría de las anomalías.

**39. ¿Qué capa de la ionosfera se encuentra a unos 65 km de altura?:**

- [A] E
- [B] F<sub>1</sub>
- [C] F<sub>2</sub>
- [D] D

**40. Si la susceptibilidad magnética es pequeña y negativa el material es:**

- [A] Ferrimagnético.
- [B] Paramagnético.
- [C] Diamagnético.
- [D] Ferromagnético.

**41. ¿Qué afirmación es correcta en cuanto a los sensores matriciales y lineales utilizados en fotogrametría?:**

- [A] Los sensores lineales tienen que ir acompañados de un sistema GNSS/INS a bordo.
- [B] Los sensores matriciales proporcionan mayor resolución espacial que los sensores lineales.
- [C] Los sensores lineales solamente toman datos en la dirección nadiral del vuelo.
- [D] Los sensores matriciales se calibran mediante la función transformada de Fourier.

**42. ¿Para qué se utiliza fundamentalmente la aerotriangulación analítica?:**

- [A] Para reducir el apoyo de campo necesario en un vuelo fotogramétrico.
- [B] Para calcular las coordenadas fotografía corregidas de las marcas fiduciales.
- [C] Para eliminar por completo el apoyo de campo necesario en un vuelo fotogramétrico.
- [D] Para resolver la orientación externa con mayor fiabilidad.

**43. ¿Qué componente NO es esencial en un sistema GNSS/INS montado en un vuelo fotogramétrico?:**

- [A] Receptor GNSS.
- [B] Giróscopos.
- [C] Acelerómetro.
- [D] Plataforma giroestabilizadora.

**44. Para generar una ortoimagen verdadera o *true-ortho* de los fotogramas de un bloque fotogramétrico, ¿de qué datos es necesario disponer como mínimo?:**

- [A] De los datos de orientación externa del bloque fotogramétrico y un modelo digital de superficies (MDS).
- [B] De los datos de orientación interna y orientación externa del bloque fotogramétrico y un modelo digital de superficies (MDS).
- [C] De los datos de orientación interna y orientación externa del bloque fotogramétrico y un modelo digital del terreno (MDT).
- [D] De los datos de orientación externa del bloque fotogramétrico y un modelo digital del terreno (MDT).

**45. Se puede corregir cuando se calculan reflectividades de una imagen obtenida desde satélite:**

- [A] El efecto de la dispersión atmosférica.
- [B] El efecto de la absorción atmosférica.
- [C] El efecto de la emisión atmosférica.
- [D] El efecto de la dispersión, absorción y emisión atmosférica.

Anulada

**46. Cuando se realiza una corrección geométrica de una imagen de satélite para generarla en el sistema de referencia deseado, señale la afirmación correcta:**

- [A] Se modifican las coordenadas de cada pixel de la imagen, sin afectar a la radiometría.
- [B] Se modifican solo las coordenadas de los píxeles de las esquinas de la imagen.
- [C] Se modifican las coordenadas de cada pixel de la imagen y mínimamente su radiometría.
- [D] Se modifica solo la radiometría de la imagen.

**47. En teledetección radar, indique cuál de las siguientes bandas o franjas del espectro electromagnético proporciona imágenes con mayor resolución espacial:**

- [A] La banda C.
- [B] La banda X.
- [C] La banda L.
- [D] La banda S.

**48. En el análisis estadístico de una matriz de confusión obtenida tras realizar una clasificación no supervisada, ¿qué indica la suma de la diagonal principal de la matriz?:**

- [A] El número de píxeles mal clasificados.
- [B] El número de clases diferentes que se han obtenido.
- [C] El número de píxeles asignados a la clase principal.
- [D] El número de píxeles bien clasificados.

**49. Según el modelo de datos del Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo en España (SIOSE):**

- [A] El uso del suelo es la categorización de la superficie terrestre en distintas unidades según sus propiedades biofísicas.
- [B] La cobertura del suelo es la caracterización del territorio de acuerdo con su dimensión funcional.
- [C] Un tipo especial de cobertura simple es el denominado mosaico predefinido.
- [D] El uso del suelo puede cubrir o no el 100% del polígono.

**50.Cuál de las siguientes fuentes de error NO tiene la consideración de error sistemático en la medida de ángulos con un teodolito:**

- [A] La falta de perpendicularidad entre los ejes principal y secundario del instrumento.
- [B] La falta de verticalidad del eje principal del instrumento.
- [C] La falta de uniformidad en la graduación de los limbos.
- [D] La falta de coincidencia entre el eje de colimación y el eje óptico.

**51. Una poligonal ha sido observada con una estación total con giróscopo. Para su cálculo en planimetría y en coordenadas ETRS89 UTM:**

- [A] Será necesario aplicar en cada punto de la misma la corrección de esfericidad e introducir en el cálculo la constante de divergencia.
- [B] Los ángulos observados son ya directamente acimutes para el cálculo.
- [C] Habrá que tener en cuenta en cada tramo la convergencia de meridianos y el coeficiente de anamorfosis lineal.
- [D] Las coordenadas de partida habrán de ser necesariamente observadas con GPS.

**52. En relación a un levantamiento con RTK conectado a un servicio de correcciones diferenciales a través de internet, es cierto que:**

- [A] RTCM es el protocolo de transmisión de los datos.
- [B] MAC es el formato estandarizado de las correcciones de red.
- [C] VRS es una solución de red que requiere una comunicación bidireccional rover- servidor.
- [D] Las correcciones correspondientes a la solución de punto simple utilizando la estación más cercana se denomina FKP.

**53. Los coeficientes de la II Forma Fundamental intervienen directamente en el cálculo de:**

- [A] La longitud de una curva C incluida en una superficie S.
- [B] La curvatura normal de la superficie S.
- [C] El área de una región sobre una superficie S.
- [D] El ángulo entre dos curvas C1 y C2 incluidas en una superficie S y que se intersectan en un punto P.

**54. En las proyecciones conformes se cumple que:**

- [A] La isométrica donde la escala local es nula se llama estacionaria o base.
- [B] Las transformadas de las geodésicas son rectas.
- [C] Las tangentes a las isométricas son las líneas isomorfas.
- [D] Existe correspondencia de las familias de curvas isotropas.

**55. Sea un punto P de latitud 20°N y longitud 60° 36' 00" E, ¿a qué huso UTM pertenece?:**

- [A] 39
- [B] 40
- [C] 41
- [D] 42

**56. La variable visual Color, en la componente "Tono", tiene las siguientes propiedades perceptivas:**

- [A] Asociativa y ordenada.
- [B] Ordenada y cuantitativa.
- [C] Selectiva y cuantitativa.
- [D] Asociativa y selectiva.

**57. ¿Qué operación de generalización se utilizaría para la representación con una sola línea de los ríos que para escalas mayores se representaban con doble margen?:**

- [A] Colapso.
- [B] Agregación.
- [C] Clasificación.
- [D] Desplazamiento.

**58. Conforme a la Norma ISO 19131, ¿cuáles son los ítems obligatorios que las especificaciones de productos de datos deben incluir en su sección de identificación del producto de datos?:**

- [A] El título, el resumen, la categoría del tema y la descripción geográfica.
- [B] El título, el resumen, el propósito y la descripción geográfica.
- [C] El título, el resumen, la categoría del tema y la resolución espacial.
- [D] El título, el resumen, el propósito y la resolución espacial.

**59. En el Modelo de Madurez de Gestión de Proyectos (PMMM) de Harold Kerzner, ¿qué representa el nivel 4 de madurez en la gestión?:**

- [A] Benchmarking o evaluación comparativa: implica el reconocimiento de que la mejora de procesos es necesaria para mantener una ventaja competitiva.
- [B] Procesos comunes: la organización reconoce los procesos comunes requeridos para que el éxito en un proyecto pueda ser repetido en otros proyectos.
- [C] Metodología singular: se da el efecto sinérgico de la combinación de todas las metodologías organizacionales en una metodología singular, el centro de la cual es la gestión de proyectos.
- [D] Mejora continua: la organización evalúa los resultados que se obtuvieron en el análisis comparativo y entonces decide si dicha información puede mejorar la metodología singular.

**60. ¿Cuál es la fuente de referencia que se utiliza en el mapa provincial 1:200.000 para los usos del suelo?:**

- [A] Mapa de cultivos y aprovechamientos.
- [B] Corine Land Cover.
- [C] El mapa provincial no incorpora información sobre la cobertura y usos del suelo.
- [D] La BTN100.



**61. Según el Plan Hidrológico Nacional, las aguas trasvasadas NO podrán utilizarse para:**

- [A] Garantizar los usos actuales y futuros del abastecimiento urbano en las cuencas receptoras.
- [B] Mejorar las condiciones ambientales de aquellos ecosistemas que se encuentren actualmente sometidos a intensa degradación.
- [C] Eliminar situaciones de insostenibilidad actual debida a la sobreexplotación existente en los acuíferos de la cuenca receptora.
- [D] La creación de nuevos regadíos o la ampliación de los existentes en las zonas beneficiadas por las transferencias.

**62. El organismo autónomo que actúa como organismo de coordinación del sistema de gestión de los fondos europeos agrícolas y gestiona los pagos de las ayudas no ligadas al territorio se denomina:**

- [A] FEOGA, Fondo Europeo de Orientación y Garantía Agrícola.
- [B] FEAGA, Fondo Europeo Agrícola de Garantía.
- [C] FEADER, Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural.
- [D] FEAGA, Fondo Español de Garantía Agraria.

**63. Se denominan migraciones pendulares o movimientos pendulares:**

- [A] A aquellas de regreso al lugar de origen o a la residencia habitual, generalmente después de haber pasado por lo menos un año fuera.
- [B] A los desplazamientos temporales de carácter anual para trabajar en las campañas agrícolas en el lugar de destino.
- [C] A los desplazamientos diarios de ida y vuelta que realizan las personas para ir a su trabajo, al colegio, etc.
- [D] A los desplazamientos de personas de una región a otra en un mismo país con el propósito de establecer una nueva residencia.

**64. ¿Qué son las vías verdes?:**

- [A] La red de vías ferroviarias por las que circulan trenes que sólo utilizan energías renovables para su funcionamiento.
- [B] La red de vías ferroviarias por las que circulan los trenes FEVE (Ferrocarriles Españoles de Vía Estrecha).
- [C] Antiguos trazados ferroviarios que fueron abandonados y se han reacondicionado para realizar itinerarios a pie o en bicicleta.
- [D] Antiguos trazados ferroviarios que fueron abandonados y se han reacondicionado para trenes que realizan rutas turísticas en parajes de interés cultural.

**65. Durante el año 2018, la mayor producción de energía eléctrica en España se realizó a través de:**

- [A] Carbón autóctono.
- [B] Energía nuclear.
- [C] Energía eólica.
- [D] Energía hidráulica.

**66. ¿Cuál de las siguientes propuestas es un algoritmo de camino mínimo en grafos?:**

- [A] Algoritmo de Douglas-Peucker.
- [B] Algoritmo de Kalman.
- [C] Algoritmo de Dijkstra.
- [D] Algoritmo de Esqueletización.

**67. ¿Qué tipo de operaciones se aplica para generar un mapa de pendientes calculado a partir de un mapa de altitudes en un SIG raster?:**

- [A] Operaciones de vecindad inmediata.
- [B] Operaciones locales de reclasificación.
- [C] Operaciones de superposición lógica.
- [D] Operaciones de recodificación de clases.

**68. En relación a la Norma ISO 19157, cuál de las siguientes afirmaciones es FALSA:**

- [A] Establece los principios para informar sobre la calidad de datos.
- [B] Define los niveles mínimos de aceptación para la calidad de datos geográficos.
- [C] Describe los procedimientos generales para evaluar la calidad de datos geográficos.
- [D] Es aplicable tanto por productores de datos como por usuarios.

**69. En relación a la Directiva INSPIRE, indique cuál de las siguientes afirmaciones es FALSA:**

- [A] Se aplica a los conjuntos de datos espaciales que se refieran a una zona sobre la que un Estado miembro tenga y/o ejerza jurisdicción, independientemente del formato en el que éstos se encuentren.
- [B] Requiere la recopilación de datos nuevos para los temas del anexo I, por tratarse de información de referencia.
- [C] Los conjuntos de datos espaciales afectados por la Directiva, que estén en uso y no sean de reciente captura, deben estar disponibles conforme al Reglamento (UE) 1089/2010 en un plazo máximo de 2 años desde su adopción.
- [D] El plazo para la disponibilidad de los metadatos para la interoperabilidad, descritos en el Reglamento (UE) 1089/2010, de los conjuntos de datos existentes de temas del anexo III expira en noviembre de 2020.

Anulada

**70. En relación a los estándares de *Open Geospatial Consortium*, indique cuál de las siguientes afirmaciones es FALSA:**

- [A] *Location Services* (1.2.0) es un estándar para la localización de metadatos de servicios.
- [B] *Web Coverage Service* (2.0.1) es un estándar de acceso a datos que permite publicar Modelos Digitales de Terreno.
- [C] *Styled Layer Descriptor* (1.1.0) es un estándar para la definición de simbolización de usuario para capas WMS.
- [D] *Keyhole Markup Language* (2.2.0) es un estándar de codificación de datos que puede contener geometría 3D.

**71. En la operación *GetMap* sobre un Servicio Web de Visualización WMS1.3.0, son obligatorios los parámetros:**

- [A] LAYERS, STYLES, FORMAT.
- [B] BBOX, STYLES, BGCOLOR.
- [C] LAYERS, CSR, TRANSPARENT.
- [D] LAYERS, STYLES, SLD.

**72. En un Servicio de Catálogo OGC (CSW), ¿qué operación habría que utilizar para borrar registros del catálogo de metadatos?:**

- [A] *DeleteRecords*.
- [B] *Harvest*.
- [C] *Transaction*.
- [D] Esa operación no está permitida en un CSW.

**73. Los servicios ATOM son servicios de descarga:**

- [A] Selectiva de conjuntos datos, según las peticiones específicas del usuario.
- [B] De conjuntos de datos previamente preparados sobre los que el usuario puede además aplicar filtros para solicitar un subconjunto de ellos.
- [C] De conjuntos de datos a través de operaciones *GetFeatures* concatenadas.
- [D] De conjuntos de datos previamente preparados.

**74. Respecto a la documentación y normativa para la implementación de la Directiva INSPIRE en aplicación a conjuntos de datos de los temas del Anexo I:**

- [A] Las Normas de Ejecución son los documentos que describen los esquemas de aplicación a través de diagramas UML.
- [B] Las Especificaciones de datos son legalmente los documentos de obligado cumplimiento en la implementación de INSPIRE.
- [C] Las Especificaciones de datos proveen la base del borrador a partir del que se crean las Normas de Ejecución.
- [D] Las Normas de Ejecución son guías de implementación que se publican acompañando a las Especificaciones de datos.

**75. ¿Cuál de los siguientes diagramas es un diagrama de estructura en UML (Lenguaje Unificado de Modelado)?:**

- [A] Diagrama de casos de uso.
- [B] Diagrama de secuencia.
- [C] Diagrama de clases.
- [D] Diagrama de tiempos.

**76. ¿Qué afirmación es correcta respecto a los índices de bases de datos relacionales?:**

- [A] No consumen almacenamiento.
- [B] Siempre son únicos (dos registros no pueden tener el mismo valor para un índice).
- [C] Garantizan la coherencia del modelo de datos.
- [D] Hacen que insertar nuevos registros sea más lento.

**77. Uno de los principios de la recomendación WCAG 2.0 (*Web Content Accessibility Guidelines 2.0*) es:**

- [A] Completo: la información debe poder ser accedida como un todo para facilitar su comprensión.
- [B] Robusto: debe poder ser interpretado por gran cantidad de agentes, incluyendo tecnologías de asistencia.
- [C] Integrable: todos los contenidos deben poder incluirse en cualquier plataforma.
- [D] Audible: todos los contenidos deben poder ser descritos mediante locuciones.

**78. Cuando se escribe un programa usando el lenguaje de programación Java:**

- [A] Hay que escribir una versión distinta para cada plataforma, que a su vez tendrá su propia compilación.
- [B] Se escribe una única versión, pero para cada plataforma se distribuye una compilación específica.
- [C] Se escribe una única versión y una única compilación sirve para todas las plataformas que soporten Java.
- [D] No requiere compilación al ser un lenguaje interpretado.

**79. En una red de área de almacenamiento, en inglés *Storage Area Network (SAN)*, ¿a qué nivel se implementa el sistema de ficheros?:**

- [A] En los ordenadores (normalmente servidores) que se conectan a la SAN.
- [B] En los dispositivos de almacenamiento (normalmente cabinas de disco).
- [C] En los *switches* dedicados de la red SAN.
- [D] En unos dispositivos especializados llamados *Host Bus Adapters (HBA)*.

**80. ¿Qué clase de nube de computación es *Amazon Web Services (AWS)*?:**

- [A] Privada, propiedad de una empresa privada Amazon.com INC.
- [B] Pública, cualquier empresa u organización puede contratar sus servicios.
- [C] Gubernamental, está reservada a las agencias del gobierno de Estados Unidos.
- [D] No es una nube de computación, sino un sitio de comercio electrónico.

**81. La Constitución Española de 1978, en relación a la reforma constitucional, establece que:**

- [A] No podrá iniciarse en tiempo de guerra o cuando se haya declarado el estado de excepción, alarma o sitio.
- [B] Si afecta a los derechos y libertades fundamentales, regulados en la sección primera del Título I, la propuesta de reforma deberá proceder siempre del Gobierno.
- [C] Requiere siempre, tras su aprobación, la disolución de las Cámaras y la convocatoria inmediata de referéndum.
- [D] Nunca podrá ir referida a la regulación de La Corona.

**82. Según la Constitución Española de 1978:**

- [A] Las Comunidades Autónomas designarán un Diputado y otro más por cada millón de habitantes de su respectivo territorio.
- [B] El Gobierno dirige la política interior y la política exterior, esta última bajo las orientaciones de la Jefatura del Estado.
- [C] Los miembros del Gobierno pueden ejercer actividades mercantiles, siempre que obtengan la oportuna compatibilidad.
- [D] El Tribunal Supremo es el órgano jurisdiccional superior en todos los órdenes, salvo en materia de garantías constitucionales.

**83. Según el artículo 86 de la Constitución Española de 1978, los Decretos-leyes:**

- [A] Sólo se pueden dictar cuando el Gobierno está en funciones.
- [B] Pueden afectar a cualquier aspecto del ordenamiento.
- [C] Tienen rango inferior a una Ley Orgánica pero superior a una Ley Ordinaria, debido a la urgencia que los justifica.
- [D] Son disposiciones legislativas provisionales que deberán ser posteriormente sometidas a debate y votación en el Congreso.

**84. Es un órgano superior del Ministerio de Fomento:**

- [A] La Secretaria General Técnica.
- [B] El Secretario de Estado de Infraestructuras, Transporte y Vivienda.
- [C] El Director General del Instituto Geográfico Nacional.
- [D] El Director del Centro Nacional de Información Geográfica.

**85. De acuerdo con el artículo 153 de la Constitución española de 1978, indique cuál de estas instituciones NO tiene facultades de control de los órganos de las Comunidades Autónomas:**

- [A] El Tribunal de Cuentas.
- [B] El Congreso de los Diputados.
- [C] El Gobierno.
- [D] La jurisdicción contencioso-administrativa.

**86. Indique cuál de las siguientes afirmaciones en relación a los reglamentos comunitarios es FALSA:**

- [A] Son actos legislativos vinculantes.
- [B] Deben aplicarse en su integridad en toda la UE.
- [C] Se aplican directamente en todos los Estados desde su entrada en vigor.
- [D] Permiten la aplicación de las normas nacionales incompatibles con él.

**87. De acuerdo con el artículo 14 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, indique la respuesta correcta referida a la relación entre los interesados y las Administraciones Públicas:**

- [A] Los interesados deberán relacionarse siempre con las Administraciones Públicas a través de medios electrónicos.
- [B] Todos los interesados podrán elegir en todo momento si se comunican con las Administraciones Públicas a través de medios electrónicos o no.
- [C] Sólo estarán obligadas a relacionarse a través de medios electrónicos con las Administraciones Públicas las sociedades mercantiles.
- [D] Las personas jurídicas y las entidades están obligadas siempre a relacionarse con las Administraciones públicas a través de medios electrónicos.

**88. De acuerdo con la Ley 19/2013, de 9 de diciembre, de acceso a la información pública y buen gobierno:**

- [A] Todas las personas tienen derecho a acceder a la información pública, con los límites determinados en el ordenamiento jurídico.
- [B] Cuando exista alguna limitación de acceso a la información pública, aunque sea parcial, se denegará la solicitud de acceso.
- [C] Únicamente pueden tener acceso a la información pública los interesados en el procedimiento administrativo de que se trate.
- [D] En aras del principio de economía procesal no se ha establecido un procedimiento determinado para solicitar el derecho de acceso.

**89. De acuerdo con el artículo 131 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, PAC, para que los reglamentos administrativos entren en vigor y produzcan efectos jurídicos:**

- [A] Deberán notificarse a los interesados de forma fehaciente.
- [B] Deberán publicarse en el Boletín Oficial del Estado.
- [C] Deberán publicarse en la sede electrónica de la Administración Pública que los ha dictado.
- [D] Deberán publicarse en el diario oficial correspondiente.



**90. Indique cuál de estas afirmaciones es FALSA:**

- [A] La Administración está obligada a dictar resolución expresa y a notificarla en todos los procedimientos cualquiera que sea su forma de iniciación.
- [B] Cuando las normas reguladoras de los procedimientos no fijen el plazo máximo para resolver, éste será de tres meses.
- [C] El transcurso del plazo máximo legal para resolver un procedimiento y notificar la resolución se puede suspender en determinados casos.
- [D] El silencio administrativo positivo se aplica en todos los procedimientos iniciados a solicitud del interesado.

Anulada

**91. ¿Qué recurso administrativo cabe interponer contra un acto dictado por un órgano que no tenga superior jerárquico?:**

- [A] Recurso extraordinario de rectificación.
- [B] Ninguno, sólo es posible interponer recurso contencioso-administrativo.
- [C] Recurso de reposición.
- [D] Recurso de alzada.

**92. Indique cuál de las siguientes afirmaciones relacionadas con los procedimientos administrativos de naturaleza sancionadora es FALSA:**

- [A] Los presuntos responsables tienen derecho a conocer la identidad de la autoridad competente para imponer la sanción.
- [B] No es esencial que exista una separación entre los órganos de instrucción y resolución.
- [C] Uno de sus principios rectores es el de la responsabilidad objetiva.
- [D] Los presuntos responsables no tienen derecho a conocer la identidad del instructor del procedimiento.

Anulada

**93. De acuerdo con el artículo 9 de la Ley de Expropiación Forzosa, para proceder a la expropiación será indispensable:**

- [A] La previa declaración de utilidad pública o interés social.
- [B] La publicación de la relación detallada de los bienes o derechos afectados.
- [C] El acuerdo de necesidad de ocupación.
- [D] La constitución del Jurado Provincial que deberá determinar el justiprecio.

**94. Cuál de los siguientes motivos NO es una causa de resolución del contrato a la luz de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público:**

- [A] La fusión de empresas en las que participe la sociedad contratista.
- [B] La muerte del contratista individual.
- [C] La demora en el pago por parte de la Administración.
- [D] El mutuo acuerdo entre la Administración y el contratista.

**95. En relación al II Plan para la Igualdad entre Mujeres y Hombres en la Administración General del Estado incluye diversas medidas para asegurar la igualdad de trato en las condiciones de trabajo y oportunidades en la carrera profesional en el empleo público. Indique cuál de las siguientes afirmaciones es FALSA:**

- [A] En la denominación de la relación de los puestos de trabajo de la Administración General del Estado, se utilizará un lenguaje no sexista.
- [B] En las convocatorias de concursos méritos o traslados, se incluirán acciones para impulsar la concurrencia de mujeres a puestos ocupados mayormente por hombres o viceversa.
- [C] En la provisión de puestos de trabajo por el sistema de libre designación los puestos se adjudicarán de manera paritaria.
- [D] Se desarrollará una base de datos de perfiles profesionales con información de mujeres cualificadas para la ocupación de puestos de responsabilidad.

**96. La Presidencia del Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG) la ostenta:**

- [A] La Subsecretaría del Ministerio de Fomento.
- [B] La Dirección General del Instituto Geográfico Nacional.
- [C] La Secretaría General del Instituto Geográfico Nacional.
- [D] No existe la figura de Presidencia del CNIG, sólo la de Dirección del mismo.

**97. Según la Ley de Ordenación de la Cartografía (Ley 7/1986), el órgano que ejercerá las funciones de coordinación y asesoramiento necesarias para la formación, revisión y ejecución del Plan Cartográfico Nacional es:**

- [A] El Instituto Geográfico Nacional.
- [B] La Comisión Española de Geodesia y Geofísica.
- [C] El Registro Central de Cartografía.
- [D] El Consejo Superior Geográfico.

**98. Según el Real Decreto 1545/2007, de 23 de noviembre, por el que se regula el Sistema Cartográfico Nacional, la Información Geográfica de Referencia está compuesta por:**

- [A] El Equipamiento Geográfico de Referencia Nacional y otra información geográfica.
- [B] Los Datos Temáticos Fundamentales de Referencia.
- [C] La Red Geodésica y el Mapa Topográfico Nacional.
- [D] El Sistema Geodésico de Referencia y sus normas de implementación.

**99. ¿Cuál de las siguientes opciones NO es un producto de datos geográficos digitales generados por el Instituto Geográfico Nacional (IGN)?:**

- [A] El Nomenclátor Geográfico Básico de España.
- [B] La Infraestructura de Datos Espaciales de España (IDEE).
- [C] CartoCiudad.
- [D] La Base Topográfica Nacional BTN100.

**100. La Comisión Española de Geodesia y Geofísica cuenta, como órganos consultivos, con diferentes Secciones. ¿Cuál de las siguientes Secciones NO pertenece a esta Comisión?:**

- [A] Meteorología y Ciencias de la Atmósfera.
- [B] Ciencias Criosféricas.
- [C] Sismología y Física del interior de la Tierra.
- [D] Seguridad Nuclear.