

PRUEBAS SELECTIVAS PARA EL INGRESO EN EL CUERPO DE INGENIEROS GEÓGRAFOS

PRIMER EJERCICIO, ESPECIALIDAD GEODESIA

24 de octubre de 2024

INSTRUCCIONES

- La **hoja de respuestas** permanecerá boca abajo sobre la mesa y el **cuestionario** deberá permanecer sin abrir hasta que se indique el momento de inicio del examen.
- Este ejercicio consiste en responder a un cuestionario de **100 preguntas, con 4 respuestas alternativas** en cada una de ellas, de las cuales sólo una es correcta.
- Se recuerda que **las preguntas contestadas erróneamente se penalizarán con un tercio del valor de una contestación correcta**, según se expresa en la Orden de la convocatoria.
- **No serán valoradas las preguntas no contestadas y aquellas que presenten alguna marca distinta a las** indicadas.
- **Respecto a las preguntas del cuestionario, no cabe más aclaración** que el texto de cada una de ellas.
- Dispone de **3 horas para realizar este ejercicio** a partir del momento que indique el Tribunal.
- **No se permitirá abandonar la sala** del examen ni durante los **30 minutos iniciales ni en los 15 últimos minutos** del tiempo fijado para la realización del ejercicio.
- **Cumplimente con sus datos personales y firme la matriz** (cabecera separable) de la **hoja de respuestas** en el espacio reservado para ello. Es muy importante no salirse de la casilla.
- **En la parte posterior de la hoja de respuestas encontrará las instrucciones para marcar la respuesta y rectificar si es necesario.**
- **En la hoja de respuestas no deberá anotar ninguna otra marca o señal distinta de las necesarias para contestar el ejercicio**, ya que ello lo invalidaría.
- **Sólo se calificarán las respuestas marcadas en la hoja de respuestas** y siempre que se tengan en cuenta las instrucciones indicadas en ella.
- **Dispone de una hoja para su utilización como borrador, que deberá entregar** al finalizar el ejercicio al Tribunal **junto con la hoja de respuestas**. El **cuestionario** se lo podrá llevar una vez finalizado el tiempo establecido para la realización del examen.
- Deberá utilizar **bolígrafo azul o negro** con tinta indeleble para marcar la respuesta.
- **No se permite** la utilización de calculadoras, libros, apuntes ni cualquier otro **elemento de consulta** o dispositivo electrónico.
- Los **teléfonos móviles** deben estar **apagados** durante el ejercicio y fuera de la mesa.
- Las pertenencias del opositor deben estar **fuera de la mesa**.
- El **DNI** deberá estar **sobre la mesa** a lo largo de toda la duración del examen.

CUESTIONARIO

1.- ¿Cuál de los siguientes derechos NO aparece recogido en la Sección 1ª, Capítulo 2º, Título 1º de la Constitución Española?

- ☐ [A] Derecho de asociación.
- ☐ [B] Derecho a la integridad física y moral.
- ☐ [C] Derecho a acceder en condiciones de igualdad a las funciones y cargos públicos.
- ☐ [D] Derecho a la propiedad privada.

2.- ¿Cuál de las siguientes funciones NO es propia de las Cortes Generales?

- ☐ [A] Iniciativa legislativa del Estado.
- ☐ [B] Elaboración de los Presupuestos Generales del Estado.
- ☐ [C] Autorización previa de Tratados Internacionales de carácter político.
- ☐ [D] Establecimiento de los Reglamentos propios por parte de cada una de sus Cámaras.

3.- ¿Cuál de las siguientes materias NO tiene que regularse por una Ley Orgánica?

- ☐ [A] Desarrollo de los derechos fundamentales y de las libertades públicas.
- ☐ [B] Régimen de incompatibilidades del personal al servicio de las Administraciones Públicas.
- ☐ [C] Régimen Electoral General.
- ☐ [D] Aprobación de los Estatutos de Autonomía.

4.- ¿Cuál de los siguientes cargos debe ser ocupado necesariamente y en todo caso por un funcionario de carrera del Subgrupo A1 o personas que hubieran perdido tal condición como consecuencia de su jubilación según lo establecido en la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público?

- ☐ [A] Ministro.
- ☐ [B] Subsecretario.
- ☐ [C] Secretario de Estado.
- ☐ [D] Director General.

5.- Según el artículo 153 de la Constitución Española, el control de las normas reglamentarias autonómicas será ejercido por:

- ☐ [A] El Delegado del Gobierno.
- ☐ [B] El Senado.
- ☐ [C] La Jurisdicción Contencioso-Administrativa.
- ☐ [D] El Ministerio competente en materia de Política Territorial.

6.- ¿Sobre cuál de los siguientes ámbitos NO tiene competencia exclusiva la Unión Europea de conformidad a lo establecido en los artículos 3 y 4 del Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea?

- ☐ [A] Política Comercial Común.
- ☐ [B] Mercado Interior.
- ☐ [C] Unión Aduanera.
- ☐ [D] Política monetaria de los Estados cuya moneda es el euro.

7.- ¿Cuál de las siguientes enunciaciones es un deber de los ciudadanos en sus relaciones con las Administraciones Públicas?

- ☐ [A] Los ciudadanos deben dirigirse a las Administraciones Públicas en castellano.
- ☐ [B] Los ciudadanos deben comparecer ante las oficinas públicas cuando así se prevea en una norma con rango de ley.
- ☐ [C] Los ciudadanos deben tratar con respeto y deferencia a las autoridades y empleados públicos.
- ☐ [D] Los ciudadanos deben relacionarse con las Administraciones Públicas por medios electrónicos.

8.- ¿Qué entidad elabora los criterios interpretativos de la Ley 19/2013, de 9 de diciembre, de transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno?

- ☐ [A] El Defensor del Pueblo.
- ☐ [B] Las unidades de información de cada Ministerio.
- ☐ [C] El Consejo de Transparencia y Buen Gobierno.
- ☐ [D] El Tribunal Supremo.

9.- En lo relativo a la práctica de las notificaciones, el artículo 41 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas determina que:

- ☐ [A] Las notificaciones se practicarán preferentemente por medios electrónicos y, en todo caso, cuando el interesado resulte obligado a recibirlas por esta vía.
- ☐ [B] Las notificaciones se practicarán preferentemente por medios postales y, en todo caso, cuando el interesado resulte obligado a recibirlas por esta vía.
- ☐ [C] Las notificaciones se practicarán preferentemente por medios electrónicos y, en todo caso, cuando el interesado sea una persona física.
- ☐ [D] Las notificaciones se practicarán indistintamente por medios electrónicos y postales.

10.- De conformidad con el artículo 25 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, en relación con el silencio administrativo en los procedimientos iniciados de oficio:

- ☐ [A] El vencimiento del plazo máximo establecido sin que se haya dictado y notificado resolución expresa no exime a la Administración del cumplimiento de la obligación legal de resolver.
- ☐ [B] El vencimiento del plazo máximo establecido sin que se haya dictado y notificado resolución expresa, exime a la Administración del cumplimiento de la obligación legal de resolver.
- ☐ [C] En los supuestos en los que el procedimiento se hubiera paralizado por causa imputable al interesado, se dará silencio administrativo positivo.
- ☐ [D] En el caso de procedimientos de los que pudiera derivarse el reconocimiento o, en su caso, la constitución de derechos u otras situaciones jurídicas favorables, los interesados que hubieren comparecido podrán entender estimadas sus pretensiones por silencio administrativo.

11.- De conformidad con el artículo 114 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, ¿cuál de los siguientes actos NO pone fin a la vía administrativa?

- ☐ [A] Los actos de trámite cualificados.
- ☐ [B] Las resoluciones de los recursos de alzada.
- ☐ [C] Los actos administrativos de los miembros y órganos del Gobierno.
- ☐ [D] Las resoluciones de los órganos administrativos que carezcan de superior jerárquico, salvo que una Ley establezca lo contrario.

12.- De conformidad con el artículo 32.1 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, la anulación en vía administrativa o por el orden jurisdiccional contencioso administrativo de los actos o disposiciones administrativas:

- ☐ [A] No presupone, por sí misma, derecho a la indemnización.
- ☐ [B] Concede al interesado derecho a indemnización automáticamente.
- ☐ [C] Deberá ir acompañada de la cuantificación de la indemnización a percibir.
- ☐ [D] Todas las anteriores son incorrectas.

13.- En relación con los contratos menores regulados en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público:

- ☐ [A] Deberán tener una duración superior a un año.
- ☐ [B] Serán objeto de prórroga siempre que realice un preaviso de 2 meses al licitador.
- ☐ [C] La publicación de la información relativa a los contratos menores deberá realizarse al menos trimestralmente.
- ☐ [D] En caso de que no exista crédito adecuado y suficiente, una vez adoptado el acuerdo de inicio, se procederá a su dotación de conformidad con lo establecido en la Ley General Presupuestaria.

14.- De conformidad con el artículo 12 del Real Decreto Legislativo 5/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto Básico del Empleado Público es personal eventual:

- ☐ [A] El que, en virtud de nombramiento legal, está vinculado a una Administración Pública por una relación estatutaria regulada por el Derecho Administrativo para el desempeño de servicios profesionales retribuidos de carácter temporal.
- ☐ [B] El que, en virtud de nombramiento y con carácter no permanente, sólo realiza funciones expresamente calificadas como de confianza o asesoramiento especial, siendo retribuido con cargo a los créditos presupuestarios consignados para este fin.
- ☐ [C] El que, en virtud de contrato formalizado por escrito, en cualquiera de las modalidades de contratación de personal previstas en la legislación laboral, presta servicios retribuidos por las Administraciones Públicas.
- ☐ [D] El que desarrolla funciones directivas profesionales en las Administraciones Públicas, definidas como tales en las normas específicas de cada Administración.

15.- ¿Cuál de las siguientes opciones NO se contempla como un grado de dependencia de los recogidos en el artículo 26 de la Ley 39/2006, de Promoción de la Autonomía Personal y Atención a las personas en situación de dependencia?

- ☐ [A] Dependencia Moderada.
- ☐ [B] Gran dependencia.
- ☐ [C] Dependencia Severa.
- ☐ [D] Dependencia Grave.

16.- ¿Cómo se articula la colaboración entre la Dirección General del Instituto Geográfico Nacional y el O.A. Centro Nacional de Información Geográfica según el Real Decreto 253/2024 de 12 de marzo, por el que se desarrolla la estructura orgánica básica del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible, y se modifica el Real Decreto 1009/2023, de 5 de diciembre, por el que se establece la estructura orgánica básica de los departamentos ministeriales?

- ☐ [A] La Dirección General del Instituto Geográfico Nacional se limita a generar información geográfica, mientras que el O.A. Centro Nacional de Información Geográfica se encarga exclusivamente de la investigación científica.
- ☐ [B] La Dirección General del Instituto Geográfico Nacional se encarga de la difusión de la información geográfica y el O.A. Centro Nacional de Información Geográfica se dedica a la elaboración de mapas temáticos.
- ☐ [C] El O.A. Centro Nacional de Información Geográfica actúa como el órgano responsable de la comercialización y distribución de la información geográfica generada por la Dirección General del Instituto Geográfico Nacional, contribuyendo así a la gestión del patrimonio geográfico del Estado.
- ☐ [D] Ambos organismos funcionan de manera independiente y no existe un marco regulatorio que establezca la colaboración entre ellos.

17.- La determinación de la toponimia que afecte a más de una Comunidad Autónoma corresponde a:

- ☐ [A] A la Dirección General del Instituto Geográfico Nacional, previo informe de la Comisión Especializada de Nombres Geográficos.
- ☐ [B] Al Ministerio de Política Territorial y Memoria Democrática.
- ☐ [C] Al Consejo Superior Geográfico.
- ☐ [D] A las Comunidades Autónomas afectadas.

18.- Según la Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local:

- ☐ [A] Las áreas metropolitanas no tienen la condición de Entidad Local.
- ☐ [B] Las competencias de las Entidades Locales son propias o atribuidas por delegación.
- ☐ [C] Un municipio puede pertenecer a más de una provincia.
- ☐ [D] Es posible la fusión de dos municipios colindantes, en función de su población.

19.- ¿Cuál es el objetivo principal de la Orden FOM/2807/2015, de 18 de diciembre, por la que se aprueba la política de difusión pública de la información geográfica generada por la Dirección General del Instituto Geográfico Nacional?

- ☐ [A] Facilitar el uso exclusivo de la información geográfica a organismos gubernamentales.
- ☐ [B] Prohibir la difusión de información geográfica para evitar su uso indebido.
- ☐ [C] Regular la política de difusión pública de la información geográfica generada por la Dirección General del Instituto Geográfico Nacional.
- ☐ [D] Limitar el acceso a la información geográfica únicamente a instituciones educativas.

20.- La Ley 11/1975, de 12 de marzo, sobre Señales Geodésicas y Geofísicas establece que:

- ☐ [A] Tanto las señales como los trabajos para su ubicación, construcción o reconstrucción, mantenimiento y utilización por el Instituto Geográfico Nacional, se declaran de utilidad pública y están bajo salvaguardia de la Ley.
- ☐ [B] La custodia de las señales reguladas por esta Ley queda encomendada a los Servicios Regionales de la Dirección General del Instituto Geográfico Nacional.
- ☐ [C] Las señales son propiedad del Estado y están adscritas a la Dirección General de Patrimonio.
- ☐ [D] Si por razones de especial interés una persona física o jurídica estimase necesario que alguna señal fuese cambiada de emplazamiento, formulará una petición a la Dirección General de Patrimonio del Estado, que decidirá sobre su procedencia.

21.- La componente este-oeste de la desviación de la vertical (η), puede caracterizarse mediante la siguiente expresión, según las fórmulas de Vening-Meinesz:

- ☐ [A] $\eta = -\frac{1}{R} \frac{\partial N}{\partial \varphi}$
- ☐ [B] $\eta = -\frac{1}{R \cdot \sin \varphi} \frac{\partial N}{\partial \lambda}$
- ☐ [C] $\eta = -\frac{1}{R \cdot \cos \varphi} \frac{\partial N}{\partial \varphi}$
- ☐ [D] $\eta = -\frac{1}{R \cdot \cos \varphi} \frac{\partial N}{\partial \lambda}$

Siendo φ y λ las coordenadas geodésicas, N la ondulación del geoide y R el radio terrestre.

22.- En las técnicas de gradiometría por satélite, más concretamente en técnicas SST (Satellite-to Satellite Tracking), las diferencias de aceleración entre dos satélites se miden mediante:

- ☐ [A] Medición de distancias de un satélite a otro mediante ecos de pulso en banda C.
- ☐ [B] Mediciones a Tierra mediante láser, similar a LIDAR y posterior triangulación en estaciones de control o puntos de control receptoras en Tierra para corrección más precisa.
- ☐ [C] Mediciones de micro-ondas, láser y acelerómetros.
- ☐ [D] Mediciones continuas SLR a los satélites y distanciometría en infrarrojos recíproca entre ambos satélites.

23.- Respecto a los números de Love y Shida de las mareas:

- ☐ [A] Se miden en gales, de tal forma que se puede corregir directamente su efecto sobre las medidas de la gravedad en gravímetros superconductores.
- ☐ [B] Se miden en arcos de segundo, al igual que la desviación de la vertical.
- ☐ [C] Son adimensionales, no tienen unidades.
- ☐ [D] Tienen unidades de longitud y expresan la deformación de la Tierra rígida respecto a la posición de equilibrio o *zero tide*.

24.- El sistema de referencia de la red EUVN (European Vertical Reference Network) es:

- ☐ [A] EVRS.
- ☐ [B] ITRS.
- ☐ [C] Cada realización del marco ITRF vigente, actualmente ITRF2008.
- ☐ [D] El datum altimétrico de cada país europeo, con fórmulas de transformación para cada realización de EUVN entre los diferentes países.

25.- El número de *leap seconds* o segundos interescalares:

- ☐ [A] Es la diferencia entre el Tiempo Universal Coordinado y el Tiempo Terrestre y se introduce uno cada cierto tiempo.
- ☐ [B] Es la diferencia entre el Tiempo Atómico Internacional y el UT1.
- ☐ [C] Es el número de segundos enteros en que se diferencian el Tiempo Atómico Internacional y el Tiempo Universal Coordinado.
- ☐ [D] Es la diferencia entre el Tiempo Dinámico Terrestre y el Tiempo Universal y actualmente su valor es de 11 segundos.

26.- El sistema de referencia WGS84:

- ☐ [A] Tiene diferentes realizaciones, con sus respectivas equivalencias con los ITRFyyyy.
- ☐ [B] Es equivalente a ETRS89 en Europa.
- ☐ [C] Tiene su materialización en España en todos los vértices REGENTE mediante las diferencias que el IGN publica en su web de las diferencias en coordenadas ETRS89-WGS84 para cada uno de los vértices.
- ☐ [D] Es equivalente al ETRS89 época 1984,0.

27.- ¿En qué bandas de frecuencias opera el sistema VGOS?

- ☐ [A] En bandas S (de 2,2 a 2,37 GHz) y X (de 8,1 a 8,9 GHz).
- ☐ [B] En frecuencias por encima de los 12 GHz.
- ☐ [C] En un rango de frecuencias entre 2 y 14 GHz.
- ☐ [D] En banda C/X de 4,5 a 9 GHz.

28.- El dispositivo conocido como *event timer* en las estaciones SLR, es el sistema que se utiliza para:

- ☐ [A] Medir con precisión el tiempo que tardan los pulsos láser en viajar desde la estación de tierra hasta un satélite y regresar.
- ☐ [B] Filtrar los retornos procedentes de los satélites eliminando el ruido ambiental.
- ☐ [C] Contabilizar el número de satélites observados durante una sesión de observación.
- ☐ [D] Limitar el número de retornos recibidos en la estación para evitar la saturación de los detectores.

29.- Las bandas de frecuencia del sistema de posicionamiento GALILEO para la transmisión de las señales son:

- ☐ [A] Cuatro bandas, denominadas E1, E2, E3 y E4.
- ☐ [B] Tres bandas fundamentales, denominadas E1, E2 y E3 más una banda adicional para transmisión de servicios SPR, denominada E1b.
- ☐ [C] Cuatro bandas denominadas E1, E5a, E5b y E6.
- ☐ [D] Cinco bandas denominadas E1, E1a, E1b, E2 y E3.

30.- En el cálculo preciso de observaciones GNSS en post-proceso, el error troposférico se suele dividir en dos componentes que tienen las siguientes características:

- ☐ [A] La componente seca es la causante del 90% del retardo troposférico y se modela, mientras que la componente húmeda se estima.
- ☐ [B] Las componentes seca y húmeda se modelan mediante las denominadas *mapping functions* o funciones que, en función de la altitud y latitud del lugar, obtienen unos parámetros para calcular el retardo.
- ☐ [C] Ambas componentes tienen aproximadamente igual peso en el retardo troposférico y se introducen como incógnitas en el sistema de ecuaciones.
- ☐ [D] La componente seca se estima después de la resolución de ambigüedades de ciclo, mientras que la húmeda se modela en función de modelos troposféricos (Hopfield, Saastamoinen, etc.), siendo la componente seca la responsable de aproximadamente un 35% del retardo y un 65% la contribución de la componente húmeda.

31.- El Servicio de Posicionamiento en Tiempo Real de España (SPTR) provee servicios de correcciones diferenciales:

- ☐ [A] De punto simple, de red y combinados a través de Internet y de aumentación por satélite a través de Inmarsat.
- ☐ [B] A través de Internet con formatos de correcciones en formatos nativos o propios de casi todas las marcas comerciales de receptores GNSS.
- ☐ [C] Con un retardo en las correcciones, por lo general, inferior a 1 segundo.
- ☐ [D] Provenientes de unas 500 estaciones GNSS instaladas por toda España.

32.- La red EUREF Permanent GNSS Network (EPN):

- ☐ [A] Es una red de estaciones permanentes GNSS cuyo fin principal es el mantenimiento del sistema ETRS89.
- ☐ [B] Es una red de estaciones permanentes GNSS que garantiza una cobertura global de servicios RTK con soluciones de red a lo largo de la Europa continental, así como de ficheros RINEX para postproceso.
- ☐ [C] Es una red GNSS que proporciona órbitas precisas en Europa para el posicionamiento post-proceso, así como otros productos geodésicos, como parámetros de orientación de la Tierra (EOP), movimiento del polo, modelos de marea terrestre, etc.
- ☐ [D] Es una red GNSS corporativa europea en el que participan únicamente las instituciones cartográficas nacionales con responsabilidad en el mantenimiento de los marcos de referencia y otras instituciones públicas o privadas para otros proyectos que no sean el mantenimiento del marco ETRS89.

33.- ¿Cuál es la proporción aproximada entre el efecto de las mareas solares y las mareas lunares?

- ☐ [A] Las mareas solares son un 10% superiores a las lunares.
- ☐ [B] Las mareas solares son un 15% inferiores a las lunares.
- ☐ [C] Las mareas solares son un 46% inferiores a las lunares.
- ☐ [D] Las mareas solares son un 73% inferiores a las lunares.

34.- Las dimensiones de los coeficientes elásticos de Lamé son:

- ☐ [A] Adimensionales.
- ☐ [B] Velocidad / superficie.
- ☐ [C] Fuerza x longitud.
- ☐ [D] Fuerza / superficie.

35.- Según la teoría de rayos, en un semi-espacio elástico y homogéneo en el que la velocidad de propagación de ondas sísmicas aumenta uniformemente con la profundidad, el parámetro de un rayo determinado:

- ☐ [A] Es variable y alcanza su valor mínimo en el punto más profundo de su recorrido.
- ☐ [B] Es variable y alcanza su valor máximo en el punto más profundo de su recorrido.
- ☐ [C] Es constante y su valor será más grande cuanto más profundo haya viajado ese rayo en el medio.
- ☐ [D] Es constante y su valor será más pequeño cuanto más profundo haya viajado ese rayo en el medio.

36.- Las ondas o fases designadas PcP y ScS son ondas P y S:

- ☐ [A] Refractadas en el núcleo externo.
- ☐ [B] Que atraviesan la zona de sombra del núcleo externo.
- ☐ [C] Reflejadas en el núcleo externo.
- ☐ [D] Resultado de la reflexión total en la discontinuidad manto-núcleo externo.

37.- La magnitud de un terremoto es una medida del tamaño de un terremoto basada en:

- ☐ [A] La frecuencia predominante, sin alcanzar la saturación, que es observada en los registros instrumentales.
- ☐ [B] La evaluación de los efectos observados en los puntos donde se tienen registros instrumentales.
- ☐ [C] La estimación de la energía liberada en el foco, obtenida generalmente a partir de los registros instrumentales.
- ☐ [D] La estimación del área afectada por las ondas sísmicas, obtenida generalmente a partir de los registros instrumentales.

38.- Para la localización del hipocentro de un terremoto mediante un método numérico, se dispone de las lecturas de las ondas P y S en 6 estaciones. ¿Cuál es el número de incógnitas y el número de ecuaciones de observación que sería más adecuado plantear en este problema?

- ☐ [A] 3 incógnitas, 12 ecuaciones.
- ☐ [B] 3 incógnitas, 6 ecuaciones.
- ☐ [C] 4 incógnitas, 12 ecuaciones.
- ☐ [D] 4 incógnitas, 6 ecuaciones.

39.- El método de evaluación probabilista de la peligrosidad sísmica se basa en:

- ☐ [A] Modelizar las fuentes sísmicas como zonas sismogénicas y establecer cuál es la magnitud más probable en cada una de ellas.
- ☐ [B] Obtener una estadística de los terremotos históricos ocurridos que permita estimar la probabilidad de su repetición en un lugar determinado.
- ☐ [C] Considerar escenarios sísmicos y calcular el valor del movimiento esperado en el emplazamiento, para el peor escenario posible.
- ☐ [D] Considerar todos los escenarios sísmicos posibles y calcular la probabilidad esperada de que cada valor del movimiento del suelo sea excedido.

40.- Un terremoto de magnitud M, con mecanismo de falla inversa e hipocentro en una zona oceánica ha generado un tsunami. Teóricamente este tsunami va a tener:

- ☐ [A] Menor tamaño cuanto más superficial haya sido el terremoto y mayor profundidad tenga la capa de agua sobre la ruptura.
- ☐ [B] Menor tamaño cuanto más superficial haya sido el terremoto y menor profundidad tenga la capa de agua sobre la ruptura.
- ☐ [C] Mayor tamaño cuanto más superficial haya sido el terremoto y mayor profundidad tenga la capa de agua sobre la ruptura.
- ☐ [D] Mayor tamaño cuanto más superficial haya sido el terremoto y menor profundidad tenga la capa de agua sobre la ruptura.

41.- Un volcán compuesto o estratovolcán:

- ☐ [A] Es de tipo poligenético y su gran edificio volcánico está formado por capas sucesivas de depósitos de lava y fragmentos de roca de erupciones anteriores.
- ☐ [B] Se caracteriza por un gran cráter, a menudo en forma de herradura, que es el resultado de una misma erupción en la zona que provoca el derrumbe de la parte central del edificio volcánico.
- ☐ [C] Es un edificio volcánico de pequeñas dimensiones con una pendiente suave debido a que se ha formado por la acumulación de lavas fluidas de un único proceso eruptivo. Son característicos de los puntos calientes.
- ☐ [D] Son edificios volcánicos de pequeñas dimensiones que están formados por la acumulación de ceniza y escoria.

42.- Las lavas almohadilladas o *pillow lavas*, ¿qué fenómeno o cualidad les proporciona su forma característica?

- ☐ [A] Su composición riolítica.
- ☐ [B] El contacto con el agua.
- ☐ [C] La erosión provocada por la fuerza del viento.
- ☐ [D] Su gran viscosidad.

43.- Las frecuencias dominantes en los eventos volcánicos de largo periodo (LP), ¿en qué rango del espectro se encuentran?

- ☐ [A] 1-5 Hz
- ☐ [B] 5-15 Hz
- ☐ [C] 1-30 Hz
- ☐ [D] 0.01-0.1 Hz

44.- ¿Cuál de los siguientes peligros volcánicos aparece en ocasiones debido a las fuertes lluvias?

- ☐ [A] Coladas de lava.
- ☐ [B] Flujo piroclástico.
- ☐ [C] Lahar.
- ☐ [D] Oleada piroclástica.

45.- ¿Cómo se llama a las líneas de igual variación secular del campo magnético?

- ☐ [A] Isógonas.
- ☐ [B] Isodinámicas.
- ☐ [C] Isobatas.
- ☐ [D] Isóporas.

46.- Para cumplir las recomendaciones de la IAGA, ¿cada cuánto tiempo se debe publicar el mapa geomagnético de España?

- ☐ [A] Anualmente.
- ☐ [B] Cada 5 años.
- ☐ [C] Cada 10 años.
- ☐ [D] Cada 25 años.

47.- En la producción de un sistema de ocupación del suelo se desea identificar las copas de los cultivos leñosos de tamaño medio de 10 m de diámetro. ¿Cuál debería ser el tamaño del píxel de la imagen en el terreno para poder identificarlos más adecuada y eficientemente?:

- ☐ [A] 1m.
- ☐ [B] 5 m.
- ☐ [C] 10 m.
- ☐ [D] 20 m.

48.- ¿Cuál de los siguientes grupos de trabajo propone un escenario innovador en la producción del CORINE Land Cover Plus (CLC+) mediante la armonización de los datos nacionales y una posterior integración a nivel europeo?

- ☐ [A] EAGLE.
- ☐ [B] ISO Advisory Group.
- ☐ [C] GEO.
- ☐ [D] UNGGIM.

49.- ¿Cuál de las siguientes opciones es FALSA respecto al formato COG?

- ☐ [A] Es un formato estándar, que se basa en el formato GeoTIFF, diseñado para ser utilizado directamente en servidores con peticiones HTTP.
- ☐ [B] Se puede leer y escribir utilizando programas y librerías de información geográfica.
- ☐ [C] Incluye teselado, pirámides y compresión Wavelet.
- ☐ [D] Cuando la imagen está almacenada en la nube se puede acceder a una parte de esta sin necesidad de descargarla.

50.- ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre fotogramas es FALSA?

- ☐ [A] Un fotograma es un producto sobre el que no se ha aplicado ninguna transformación por lo que permite su utilización para certificar el estado del territorio en el momento en el que fue captada la imagen.
- ☐ [B] Los fotogramas se encuentran en perspectiva central y se ven afectados por el relieve del terreno.
- ☐ [C] Un fotograma es un producto con propiedades geométricas, pudiendo medirse sobre el mismo ángulos, distancias y superficies.
- ☐ [D] En un fotograma dos objetos que tienen las mismas dimensiones reales aparecen en la fotografía con tamaños diferentes, dependiendo de la proximidad en altura a la cámara.

51.- ¿Cuál de las siguientes opciones NO es un producto derivado obtenido mediante tecnología LiDAR?

- ☐ [A] Modelo digital del terreno (MDT).
- ☐ [B] Modelo digital de superficies normalizado (MDSn).
- ☐ [C] Nube de puntos LiDAR.
- ☐ [D] Modelo digital de pendientes (MDP).

52.- Para planificar la altura de vuelo en una campaña de adquisición de datos LiDAR, ¿cuál de los siguientes parámetros NO es imprescindible?

- ☐ [A] Velocidad del avión.
- ☐ [B] Densidad de puntos que se pretende obtener.
- ☐ [C] Especificaciones de captura de datos del sensor LIDAR.
- ☐ [D] El ángulo solar.

53.- ¿De qué satélite NO es posible obtener información geográfica del territorio?

- ☐ [A] GeoSat.
- ☐ [B] Ingenio.
- ☐ [C] PAZ.
- ☐ [D] Pleiades.

54.- ¿Cuál de las siguientes variables visuales diferencia elementos, clasifica, resalta contrastes, mejora el aspecto estético y comunica sensaciones, siendo la más selectiva de todas?

- ☐ [A] La forma.
- ☐ [B] La textura.
- ☐ [C] El color.
- ☐ [D] El tamaño.

55.- ¿Qué operador se utiliza cuando se quiere aplicar un tipo de generalización conceptual sobre una base de datos?

- ☐ [A] Selección.
- ☐ [B] Aglomeración.
- ☐ [C] Exageración.
- ☐ [D] Desplazamiento.

56.- La BCN200, Base Cartográfica Nacional a escala 1/200.000:

- ☐ [A] Es una base de datos bidimensional a escala 1:200.000 discontinua a nivel provincial que se obtiene mediante generalización geométrica y semántica de BTN100. Permite proporcionar servicios de análisis del territorio y el cálculo de rutas dentro del rango de escalas que la propia resolución permite.
- ☐ [B] Es una base de datos tridimensional a escala 1:200.000 discontinua a nivel provincial, que se obtiene mediante tareas de generalización, simbolización y detección y resolución de conflictos cartográficos, lo que la dota del carácter cartográfico adecuado para obtener productos derivados.
- ☐ [C] Es una base de datos tridimensional a escala 1:200.000 discontinua a nivel provincial que se obtiene mediante generalización geométrica y semántica de BTN100. Permite proporcionar servicios de análisis del territorio y el cálculo de rutas dentro del rango de escalas que la propia resolución permite.
- ☐ [D] Es una base de datos bidimensional a escala 1:200.000 continua para todo el territorio, que se obtiene mediante tareas de generalización, simbolización y detección y resolución de conflictos cartográficos, lo que la dota del carácter cartográfico adecuado para obtener productos derivados.

57.- Según el protocolo de edición de MTN25, la rotulación de la hidrografía lineal:

- ☐ [A] Se coloca a lo largo del elemento, abarcando el elemento lineal al que da nombre. Para ello se permite el espaciado entre letras. No se permite espaciar palabras salvo cauces de primer orden con trazados muy largos.
- ☐ [B] Se coloca sobre el elemento, abarcando el elemento lineal al que da nombre. Para ello se permite el espaciado entre letras. No se permite espaciar palabras salvo en cauces de primer orden con trazados muy largos.
- ☐ [C] Se coloca a lo largo del elemento, abarcando el elemento lineal al que da nombre. Para ello se podrá repetir tantas veces como sea necesario con el fin de que se identifique su cauce, no se permite espaciar letras y la separación entre palabras ha de guardar espacios iguales entre ellas.
- ☐ [D] Se coloca sobre el elemento, abarcando el elemento lineal al que da nombre. Para ello se podrá escalar el tamaño del texto y se permite espaciar letras y palabras guardando igual espaciado entre ellas.

58.- La serie derivada de Mapas Autonómicos:

- ☐ [A] Incorpora los cultivos del último Corine Land Cover. Se producen a escala 200.000, igual que la serie de mapas provinciales, dando como resultados tamaños distintos de impresión dependiendo del tamaño de la comunidad. Desde 2012, con la primera coproducción con el mapa autonómico de Galicia, se establece de manera imperativa la coproducción con las comunidades autónomas.
- ☐ [B] Incorpora tintas hipsométricas. Se producen a escala 200.000, igual que la serie de mapas provinciales, dando como resultados tamaños distintos de impresión dependiendo del tamaño de la comunidad. Desde 2012, con la primera coproducción con el mapa autonómico de Galicia, se establece de manera imperativa la coproducción con las comunidades autónomas.
- ☐ [C] Incorpora tintas hipsométricas. Se producen a distintas escalas, condicionado por el tamaño máximo de impresión. Desde 2012, con la primera coproducción con el mapa autonómico de Galicia, se procura la coproducción con las comunidades autónomas.
- ☐ [D] Incorpora los cultivos del último Corine Land Cover. Se producen a distintas escalas, condicionado por el tamaño máximo de impresión. Desde 2012, con la primera coproducción con el mapa autonómico de Galicia, se procura la coproducción con las comunidades autónomas.

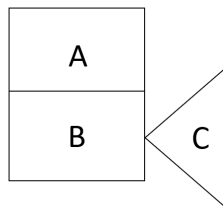
59.- Las principales unidades del relieve peninsular se pueden agrupar según tramos altitudinales. ¿Cuáles se encuentran en un rango altitudinal de cumbres máximas entre 1000 y 2000m?

- ☐ [A] La cadena Costero-Catalana, los Montes de Toledo y Sierra Morena.
- ☐ [B] Los Pirineos y las Cadenas Béticas.
- ☐ [C] La cadena Astur-Cántabra, la Cordillera Ibérica y el Sistema Central.
- ☐ [D] Los extensos altiplanos.

60.- Una cuenca fluvial clasificada como pluvial:

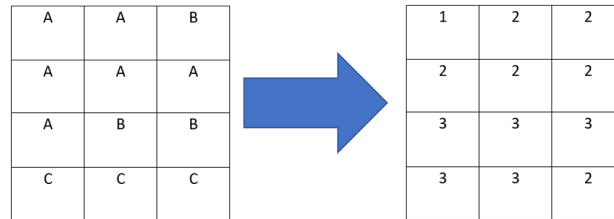
- ☐ [A] Es característica de los ríos de alta montaña peninsular, donde los meses de mayo-julio son de aguas abundantes.
- ☐ [B] Es la más frecuente entre los ríos españoles, tiene caudales estacionales y mensuales a un ritmo similar a la distribución de las precipitaciones.
- ☐ [C] Es característica de los ríos de alta montaña peninsular, donde los meses de invierno son de aguas abundantes.
- ☐ [D] Es la más frecuente entre los ríos españoles, donde los meses de invierno son de aguas abundantes.

61.- ¿Qué situaciones espaciales relativas se discriminan entre las siguientes tres figuras en el esquema binario entre fronteras e interiores con la matriz de cuatro intersecciones?



- ☐ [A] La relación espacial entre A y B es distinta a la que hay entre B y C. Y la relación entre A y C es idéntica a la que hay entre B y C.
- ☐ [B] La relación espacial entre A y B es idéntica a la que hay entre B y C. Y la relación entre A y C es idéntica a la que hay entre B y C.
- ☐ [C] La relación espacial entre A y B es distinta a la que hay entre B y C. Y la relación entre A y C es distinta a la que hay entre B y C.
- ☐ [D] La relación espacial entre A y B es idéntica a la que hay entre B y C. Y la relación entre A y C es distinta a la que hay entre B y C.

62.- En el modelo ráster, ¿qué operador espacial pasa de la situación de la izquierda a la situación de la derecha?



- ☐ [A] Insularidad focal.
- ☐ [B] Variedad focal.
- ☐ [C] Gradiente incremental.
- ☐ [D] Vecindad focal.

63.- En una matriz de error o matriz de confusión, donde las columnas representan el valor real y las filas el valor representado, se puede sacar la siguiente información:

- ☐ [A] El porcentaje de acuerdo, como la diferencia entre los elementos de la diagonal principal y el total de los datos. Errores de omisión, que son los datos por encima de la diagonal principal. Los errores de comisión, que son los datos por debajo de la diagonal principal.
- ☐ [B] El porcentaje de acuerdo, como el cociente de los elementos de la diagonal principal entre el total de los datos. Errores de omisión y errores de comisión por clase como los sumatorios de los elementos fuera de la diagonal principal por filas y columnas respectivamente.
- ☐ [C] El porcentaje de acuerdo, como la diferencia entre los elementos de la diagonal principal y el total de los datos. Errores de omisión, que son los datos por debajo de la diagonal principal. Los errores de comisión, que son los datos por encima de la diagonal principal.
- ☐ [D] El porcentaje de acuerdo, como el cociente de los elementos de la diagonal principal entre el total de los datos. Errores de omisión y errores de comisión por clase como los sumatorios de los elementos fuera de la diagonal principal por columnas y filas respectivamente.

64.- ¿Cuál es el comité técnico de AENOR encargado de la información geográfica digital?

- ☐ [A] Comité técnico 148.
- ☐ [B] Comité técnico 287.
- ☐ [C] Comité técnico 211.
- ☐ [D] Comité técnico 057.

65.- Según la LISIGE, ¿quién es el punto de contacto con la Comisión Europea en relación con la Directiva europea 2007/2/CE (INSPIRE)?:

- ☐ [A] El Instituto Geográfico Nacional.
- ☐ [B] El O.A. Centro Nacional de Información Geográfica.
- ☐ [C] El Sistema Cartográfico Nacional.
- ☐ [D] El Consejo Superior Geográfico.

66.- ¿Cuáles son los servicios de red definidos en la Directiva europea 2007/2/CE (INSPIRE)?

- ☐ [A] Localización, visualización, descarga, procesamiento.
- ☐ [B] Localización, visualización, descarga, transformación.
- ☐ [C] Localización, visualización, descarga, codificación.
- ☐ [D] Presentación, visualización, descarga, transformación.

67.- ¿Cuál de los siguientes servicios de visualización es un servicio de teselas?

- ☐ [A] TMS
- ☐ [B] WCS
- ☐ [C] WMS
- ☐ [D] CSW

68.- En SQL, ¿cuál es la operación básica para eliminar una tabla?

- ☐ [A] DROP.
- ☐ [B] REMOVE.
- ☐ [C] DELETE.
- ☐ [D] ERASE.

69.- En relación con los lenguajes y formatos, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

- ☐ [A] HTML es un lenguaje de programación.
- ☐ [B] JavaScript es el lenguaje Java para la web.
- ☐ [C] JSON está en formato de texto.
- ☐ [D] CSS es un lenguaje para realizar consultas en base de datos.

70.- ¿Cuáles son las tres capas de una arquitectura web?

- ☐ [A] Seguridad, aplicación, datos.
- ☐ [B] Presentación, aplicación, datos.
- ☐ [C] Seguridad, presentación, datos.
- ☐ [D] Seguridad, presentación, aplicación.

71.- La interpretación físico-geométrica del coeficiente C3 en el desarrollo en esféricos armónicos del potencial gravitacional:

- ☐ [A] Caracteriza el aplastamiento polar a través de los momentos de inercia ecuatorial medio y polar.
- ☐ [B] Describe la asimetría de la distribución de masas ecuatorial en relación con el eje de rotación.
- ☐ [C] Describe la torsión de los ejes principales de inercia respecto a unas direcciones convencionales X e Y.
- ☐ [D] Representa la diferencia en aplastamiento de los hemisferios norte y sur.

72.- Para poder calcular la gravedad normal de un punto de latitud φ sobre un determinado elipsoide de referencia, deberíamos conocer, al menos:

- ☐ [A] Tres parámetros: semieje mayor, primera excentricidad y segunda excentricidad.
- ☐ [B] Cuatro parámetros: semieje mayor, aplanamiento, gravedad normal en el Ecuador y velocidad angular.
- ☐ [C] Dos parámetros: gravedad normal en los polos y el parámetro J_2 del desarrollo en armónicos esféricos del potencial gravitatorio terrestre.
- ☐ [D] Tres parámetros: la constante gravitacional geocéntrica para ese elipsoide, la velocidad angular y el parámetro J_2 del desarrollo en armónicos esféricos del potencial gravitatorio terrestre.

73.- En la reducción Bouguer:

- ☐ [A] Las masas son llevadas dentro del geoide.
- ☐ [B] Las masas externas se comprimen para formar una capa superficial sobre el geoide.
- ☐ [C] Se realiza un transporte de las masas verticalmente hacia abajo.
- ☐ [D] Se realiza una eliminación completa de las masas externas.

74.- En la teoría de Molodensky, la anomalía de la altitud representa:

- ☐ [A] La diferencia entre la ondulación del geoide y la altitud sobre el elipsoide de referencia dividido por la gravedad normal del elipsoide de referencia en el punto considerado.
- ☐ [B] El término que hay que introducir para corregir las altitudes sobre el elipsoide para obtener altitudes dinámicas.
- ☐ [C] La diferencia entre el geoide y el teluroide en un punto o, depende del contexto, también la diferencia entre el quasi-geoide y el geoide.
- ☐ [D] La diferencia entre la altura elipsoidal y la altura normal en un punto.

75.- En las reducciones de la gravedad, la corrección aire libre o de Fayé tiene la expresión:

- ☐ [A] $2\pi g R h$, siendo R el radio de curvatura del elipsoide en el punto, g la gravedad observada y h la altura del punto sobre el geoide.
- ☐ [B] $4\pi g R h$, siendo R el radio de curvatura del elipsoide en el punto, g la gravedad observada y h la altura del punto sobre el elipsoide.
- ☐ [C] $4\pi \rho h$, siendo ρ la densidad media de la corteza terrestre y h la altura del punto sobre el elipsoide.
- ☐ [D] $2\pi G \rho h$, siendo G la constante gravitacional geocéntrica, ρ la densidad media de la corteza terrestre y h la altura del punto sobre el geoide.

76.- El denominado “efecto indirecto” en las correcciones de la gravedad produce una desviación en el cálculo de la ondulación del geoide, de forma que $N = N_c + \delta N$, siendo N la ondulación del geoide y N_c la ondulación del cogeioide. El término δN entonces viene dado por la expresión:

- ☐ [A] $\delta N = \frac{\delta W}{\gamma}$, siendo δW la variación del potencial en el geoide y γ la gravedad normal del elipsoide.
- ☐ [B] $\delta N = \frac{g}{\gamma}$, siendo g la gravedad medida en el punto y γ la gravedad normal del elipsoide.
- ☐ [C] $\delta N = 2\pi G\rho H$, siendo G la constante gravitacional geocéntrica, ρ la densidad de la corteza y H la altura sobre el geoide del punto.
- ☐ [D] $\delta N = \frac{g}{0,3086H}$, siendo g la gravedad observada del punto y H la altura sobre el geoide del punto.

77.- ¿A qué distancia se encuentran entre sí los dos satélites de la misión GRACE-FO?

- ☐ [A] 20 km.
- ☐ [B] 110 km.
- ☐ [C] 220 km.
- ☐ [D] 350 km.

78.- ¿De qué orden de magnitud es la precisión actual que se consigue con los gravímetros superconductores (en el dominio de la frecuencia)?

- ☐ [A] 10^{-10} Gal.
- ☐ [B] 1 nGal.
- ☐ [C] 3 nm/s².
- ☐ [D] 0.05 μ Gal.

79.- ¿Qué número de Love describe la deformación o desplazamiento radial (vertical) de la Tierra debido a las fuerzas de marea?

- ☐ [A] h.
- ☐ [B] k.
- ☐ [C] l.
- ☐ [D] m.

80.- En la nivelación de precisión, el nivel que se suele utilizar tiene una apreciación o resolución en las lecturas de:

- ☐ [A] 0,001 mm.
- ☐ [B] 0,1 mm.
- ☐ [C] 0,05 mm.
- ☐ [D] 0,01 mm.

81.- El sistema de referencia vertical europeo, denominado European Vertical Reference System (EVRS):

- ☐ [A] Ha sido adoptado por prácticamente todos los países europeos como sistema de referencia vertical oficial para realizar la cartografía del país y todos los trabajos de georreferenciación en los que se necesita la altitud (normativa INSPIRE).
- ☐ [B] Tiene, hasta el momento, seis realizaciones, coincidentes con las publicaciones del ITRF, denominadas EVRFyyyy, donde “yyyy” son los dígitos correspondientes igualmente al ITRF (ejemplo: EVRF2020, coincidente con ITRF2020).
- ☐ [C] Difiere en unos 50 cm del sistema de referencia vertical en la España peninsular, datum Alicante, estando este último más bajo en esa cantidad.
- ☐ [D] Tiene cinco realizaciones, siendo en todas ellas el “Normal Amsterdam Peil (NAP)” el datum o punto único de referencia común para todas estas realizaciones.

82.- En un sistema quasi-inercial:

- ☐ [A] Las fuerzas ficticias no existen.
- ☐ [B] Se pueden aplicar las leyes de Newton sin correcciones.
- ☐ [C] El centro de masas está aislado en el espacio.
- ☐ [D] Las aceleraciones externas son pequeñas o despreciables.

83.- Las variaciones diurnas y semidiurnas que presenta el movimiento del polo, con amplitudes de una fracción de milisegundo de arco, son debidas a:

- ☐ [A] El bamboleo de Chandler (Chandler Wobble).
- ☐ [B] La carga atmosférica.
- ☐ [C] Las mareas oceánicas.
- ☐ [D] El desplazamiento estacional de las masas de agua.

84.- La transformación de 14 parámetros entre Sistemas Geodésicos de Referencia:

- ☐ [A] No tienen en cuenta la variación temporal del cambio de escala.
- ☐ [B] Solo tienen en cuenta la variación temporal de los parámetros de rotación.
- ☐ [C] Se realiza entre tres marcos de referencia de forma simultánea.
- ☐ [D] Considera las tasas de variación temporal de rotación, traslación y el cambio de escala.

85.- A partir de las coordenadas cartesianas geocéntricas tridimensionales (X, Y, Z) se pueden obtener las coordenadas geodésicas sobre el elipsoide:

- ☐ [A] Sólo si se sabe la altura elipsoidal h del punto.
- ☐ [B] Utilizando directamente la fórmula de Euler para la latitud y un método iterativo para la longitud y altura.
- ☐ [C] Con el conocimiento de la altura elipsoidal del punto y la ondulación del geoide, que permite conocer también su altitud ortométrica.
- ☐ [D] Conociendo los parámetros a y e^2 del elipsoide.

86.- En el método de Sterneck para determinación de latitud astronómica, la corrección por declinación se hace:

- ☐ [A] Para actualizar la declinación de cada estrella desde la época del catálogo al instante de su culminación.
- ☐ [B] Para corregir el efecto de la aberración diurna sobre la declinación que figura en el catálogo y dependiendo de la latitud del lugar.
- ☐ [C] Mediante una constante de aberración diurna.
- ☐ [D] En función de la latitud del lugar y la hora de culminación de la estrella.

87.- En el fichero de navegación GPS, para definir la posición del satélite figuran, entre otros, los siguientes elementos orbitales:

- ☐ [A] Excentricidad de la órbita, raíz cuadrada del semieje mayor y coeficientes de radiación de presión solar.
- ☐ [B] Época de referencia (en segundos) transcurridos de la semana GPS, ascensiones rectas del perigeo y del apogeo de la órbita, la variación del ángulo de inclinación de la órbita y la corrección en milisegundos del efecto relativista del satélite en la época de referencia.
- ☐ [C] Época de referencia (en segundos) transcurridos de la semana GPS, el argumento del perigeo y la inclinación en la época de referencia.
- ☐ [D] Variación del centro de fase del satélite y corrección de código (*code biases*), raíz cuadrada del semieje mayor de la órbita y anomalías media y verdadera en la época de referencia.

88.- ¿A qué es debida la mayor contribución a la variación del retardo, t , en la técnica de VLBI?

- ☐ [A] A incertidumbres en la calibración de fase de los sistemas.
- ☐ [B] A las variaciones de longitud de los cables que van de los relojes a las antenas (lo que se denomina retardo de los cables).
- ☐ [C] A que las condiciones atmosféricas sobre cada uno de los observatorios que observan las radiofuentes son diferentes.
- ☐ [D] A que el interferómetro está fijado a la superficie de la Tierra y, por tanto, sigue su rotación diurna con respecto al sistema de referencia celeste.

89.- En relación con las técnicas SLR, ¿cuál es la opción FALSA?

- ☐ [A] Un solo transmisor láser en SLR puede usarse para hacer observaciones en dos colores, por ejemplo, 1064 y 532 nm.
- ☐ [B] Se pueden hacer observaciones a satélites entre 400 y 36.000 km con un mismo sistema.
- ☐ [C] Las observaciones SLR se realizan “a ciegas”, es decir, no se observa el satélite con otros medios durante las mismas.
- ☐ [D] Actualmente las estaciones SLR que consiguen las mejores precisiones utilizan láseres pulsados de estado sólido con anchos de pulso de nanosegundos.

90.- De las siguientes características de las frecuencias GNSS en las diferentes constelaciones, se puede afirmar que:

- ☐ [A] En GPS, todas las frecuencias se forman a partir de una frecuencia patrón de 10,23 MHz y el sistema tiene 7 bandas de frecuencia para emitir las observaciones.
- ☐ [B] En GLONASS y en BEIDOU las frecuencias de las señales son bastante similares, aunque no iguales en el entorno de 16 a 19 GHz en las bandas, que son tres en GLONASS y cinco en BEIDOU.
- ☐ [C] En GALILEO existen 5 frecuencias básicas para la emisión de servicios estándar y otras 7 frecuencias dedicadas a servicios especiales, tales como el SPS, PRS, HAS, SafetyOfLife o MTAT.
- ☐ [D] En GLONASS las frecuencias de emisión L1 y L2 dependen de cada satélite.

91.- Para corregir el efecto troposférico en observaciones GNSS, se estima el retardo troposférico en el zenith (ZTD). Aunque varía según las condiciones de la troposfera, éste tiene un valor aproximado, al nivel del mar de:

- ☐ [A] Entre 24 y 40 m.
- ☐ [B] Alrededor de 5 m, aunque en situaciones de fenómenos meteorológicos severos, como por ejemplo una DANA, puede llegar a alcanzar hasta 10 m.
- ☐ [C] Alrededor de 2,3 m.
- ☐ [D] Hasta 20 m en general y en zonas tropicales y cercanas al Ecuador llega a alcanzar hasta 35 m.

92.- Un software de correcciones diferenciales de una red GNSS genera un fichero RINEX 3 horario de observación a partir de los datos de una estación denominada IGNE en España, cuyos datos recibe a través de Internet cada segundo. Este fichero corresponde al día 157 del año 2024 entre las 3 y las 4 de la tarde (UTC). Además, se sabe que IGNE recibe datos GPS, GLONASS y GALILEO y el fichero se ha compactado, como es habitual en todos los repositorios de datos RINEX, con doble compresión (gzip y Hatanaka). De acuerdo con las convenciones internacionales y estándares para la nomenclatura de ficheros RINEX 3, este fichero tendrá el nombre:

- ☐ [A] IGNE00ESP_S_20241571500_01H_01S_MO.rnx.gz
- ☐ [B] IGNE00ESP_R_202415715_16_01H_01S_O.rinex.gz
- ☐ [C] IGNE00ESP_R_202415715_01H_01S_MN.rnx.gz
- ☐ [D] IGNE00ESP_S_20241571500_01H_01S_MO.crx.gz

93.- En el cálculo de posicionamiento relativo GNSS, ¿cuál de los siguientes es un conocido método de búsqueda y resolución de ambigüedades de ciclo?

- ☐ [A] LAMBDA (Least-squares Ambiguity Decorrelation Adjustment).
- ☐ [B] PRAMB-MT (Precise Resolution of AMBiguities through Muticonstellation Technique).
- ☐ [C] D-SAMBA (Direct-Search of AMBiguities Algorithm).
- ☐ [D] 3NA (Near Neighbour Numeric Ambiguity).

94.- Los mensajes RTCM de correcciones diferenciales en GNSS:

- ☐ [A] Están codificados en formato binario, para que ocupen menos en la transmisión.
- ☐ [B] Tienen formato ASCII, ya que RTCM es un formato estándar y de código abierto.
- ☐ [C] Tienen una cabecera en formato ASCII y la parte de datos viene codificado en formato binario hasta la versión 2. En la versión 3.x, la codificación es todo en ASCII.
- ☐ [D] Pueden tener formato binario o ASCII indistintamente, dependiendo del tipo de receptor, ya que prácticamente todos los receptores del mercado admiten ambos formatos y tienen herramientas internas para la decodificación en ambos sentidos en tiempo real.

95.- Se pretende hacer dos transformaciones entre dos sistemas de referencia geodésicos. La primera, una transformación de Badekas-Molodensky y la segunda, una Helmert bidimensional. Se tiene el doble juego de coordenadas de cinco vértices geodésicos. Los sistemas de ecuaciones resultantes tendrán:

- ☐ [A] Siete grados de libertad en el primer caso y diez en el segundo.
- ☐ [B] Seis grados de libertad en el primer caso y diez en el segundo.
- ☐ [C] Cinco grados de libertad en ambos casos.
- ☐ [D] Ocho grados de libertad en el primer caso y seis en el segundo.

96.- La red REGENTE tiene una precisión nominal absoluta del orden de:

- ☐ [A] 5 mm.
- ☐ [B] 20 mm.
- ☐ [C] 50 mm.
- ☐ [D] 100 mm.

97.- En la medición de distancias en geodesia, para realizar la corrección de paso de la cuerda al arco del elipsoide de dicha distancia, se necesita conocer, además de esa distancia sobre la cuerda:

- ☐ [A] El radio de curvatura medio del elipsoide en esa zona.
- ☐ [B] La altitud absoluta de los dos puntos respecto al elipsoide.
- ☐ [C] La diferencia de altitud elipsoidal entre ambos puntos y los parámetros del elipsoide.
- ☐ [D] Los parámetros del elipsoide y las altitudes sobre el geoide de ambos puntos.

98.- En un ajuste mínimos cuadrados, la matriz de varianza-covarianza del ajuste viene determinada por:

- ☐ [A] $\Sigma = s_0^2 (A^T A)^{-1}$
- ☐ [B] $\Sigma = s_0^2 (A^T A)^{-1} * (m - n)$
- ☐ [C] $\Sigma = s_0^2 (A^T A) * V$
- ☐ [D] $\Sigma = \frac{s_0^2 (A^T A)^{-1}}{m-n}$

Siendo:

m = número de ecuaciones
 n = número de incógnitas
 V = vector de residuos
 A = matriz de coeficientes
 s_0^2 = varianza a posteriori de peso unidad

99.- En un ajuste mínimos cuadrados de un conjunto de observaciones, la varianza a posteriori de una observación cualquiera de peso unidad viene determinado por la expresión:

- ☐ [A] $s_0^2 = \frac{V^T V}{m-n} emc$
- ☐ [B] $s_0^2 = \frac{A^T P A}{n}$
- ☐ [C] $s_0^2 = \frac{V^T V}{emc} (m - n)$
- ☐ [D] $s_0^2 = \frac{V^T V}{m-n}$

Siendo:

m = número de ecuaciones
 n = número de incógnitas
 emc = error medio cuadrático
 V = vector de residuos
 A = matriz de coeficientes
 P = matriz de pesos

100.- Según los requerimientos del GGOS (Sistema de Observación Geodésico Global) para que una estación se considere Estación Geodésica Fundamental o Core Site debe:

- ☐ [A] Contar con 4 técnicas de geodesia espacial (VLBI, GNSS, SLR y DORIS) localizadas en el mismo emplazamiento.
- ☐ [B] Contar con un sistema de tiempo y frecuencia que incluya al menos dos máseres de hidrógeno y dos relojes de cesio.
- ☐ [C] Tener un pabellón de gravimetría con un gravímetro absoluto superconductor, un gravímetro relativo y al menos 4 pilares independientes para realizar intercomparaciones.
- ☐ [D] Tener relacionadas las diferentes técnicas a través de una red local o *local tie*.

**PRUEBAS SELECTIVAS PARA EL INGRESO EN EL CUERPO DE
INGENIEROS GEÓGRAFOS**

PRIMER EJERCICIO, ESPECIALIDAD GEOFÍSICA

24 de octubre de 2024

INSTRUCCIONES

- La **hoja de respuestas** permanecerá boca abajo sobre la mesa y el **cuestionario** deberá permanecer sin abrir hasta que se indique el momento de inicio del examen.
- Este ejercicio consiste en responder a un cuestionario de **100 preguntas, con 4 respuestas alternativas** en cada una de ellas, de las cuales sólo una es correcta.
- Se recuerda que **las preguntas contestadas erróneamente se penalizarán con un tercio del valor de una contestación correcta**, según se expresa en la Orden de la convocatoria.
- **No serán valoradas las preguntas no contestadas y aquellas que presenten alguna marca distinta a las** indicadas.
- **Respecto a las preguntas del cuestionario, no cabe más aclaración** que el texto de cada una de ellas.
- Dispone de **3 horas para realizar este ejercicio** a partir del momento que indique el Tribunal.
- **No se permitirá abandonar la sala** del examen ni durante los **30 minutos iniciales ni en los 15 últimos minutos** del tiempo fijado para la realización del ejercicio.
- **Cumplimente con sus datos personales y firme la matriz** (cabecera separable) de la **hoja de respuestas** en el espacio reservado para ello. Es muy importante no salirse de la casilla.
- **En la parte posterior de la hoja de respuestas encontrará las instrucciones para marcar la respuesta y rectificar si es necesario.**
- En la **hoja de respuestas no deberá anotar ninguna otra marca o señal distinta de las necesarias para contestar el ejercicio**, ya que ello lo invalidaría.
- **Sólo se calificarán las respuestas marcadas en la hoja de respuestas** y siempre que se tengan en cuenta las instrucciones indicadas en ella.
- **Dispone de una hoja para su utilización como borrador, que deberá entregar** al finalizar el ejercicio al Tribunal **junto con la hoja de respuestas**. El **cuestionario** se lo podrá llevar una vez finalizado el tiempo establecido para la realización del examen.
- Deberá utilizar **bolígrafo azul o negro** con tinta indeleble para marcar la respuesta.
- **No se permite** la utilización de calculadoras, libros, apuntes ni cualquier otro **elemento de consulta** o dispositivo electrónico.
- Los **teléfonos móviles** deben estar **apagados** durante el ejercicio y fuera de la mesa.
- Las pertenencias del opositor deben estar **fuera de la mesa**.
- El **DNI** deberá estar **sobre la mesa** a lo largo de toda la duración del examen.

CUESTIONARIO

1.- ¿Cuál de los siguientes derechos NO aparece recogido en la Sección 1ª, Capítulo 2º, Título 1º de la Constitución Española?

- ☐ [A] Derecho de asociación.
- ☐ [B] Derecho a la integridad física y moral.
- ☐ [C] Derecho a acceder en condiciones de igualdad a las funciones y cargos públicos.
- ☐ [D] Derecho a la propiedad privada.

2.- ¿Cuál de las siguientes funciones NO es propia de las Cortes Generales?

- ☐ [A] Iniciativa legislativa del Estado.
- ☐ [B] Elaboración de los Presupuestos Generales del Estado.
- ☐ [C] Autorización previa de Tratados Internacionales de carácter político.
- ☐ [D] Establecimiento de los Reglamentos propios por parte de cada una de sus Cámaras.

3.- ¿Cuál de las siguientes materias NO tiene que regularse por una Ley Orgánica?

- ☐ [A] Desarrollo de los derechos fundamentales y de las libertades públicas.
- ☐ [B] Régimen de incompatibilidades del personal al servicio de las Administraciones Públicas.
- ☐ [C] Régimen Electoral General.
- ☐ [D] Aprobación de los Estatutos de Autonomía.

4.- ¿Cuál de los siguientes cargos debe ser ocupado necesariamente y en todo caso por un funcionario de carrera del Subgrupo A1 o personas que hubieran perdido tal condición como consecuencia de su jubilación según lo establecido en la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público?

- ☐ [A] Ministro.
- ☐ [B] Subsecretario.
- ☐ [C] Secretario de Estado.
- ☐ [D] Director General.

5.- Según el artículo 153 de la Constitución Española, el control de las normas reglamentarias autonómicas será ejercido por:

- ☐ [A] El Delegado del Gobierno.
- ☐ [B] El Senado.
- ☐ [C] La Jurisdicción Contencioso-Administrativa.
- ☐ [D] El Ministerio competente en materia de Política Territorial.

6.- ¿Sobre cuál de los siguientes ámbitos NO tiene competencia exclusiva la Unión Europea de conformidad a lo establecido en los artículos 3 y 4 del Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea?

- ☐ [A] Política Comercial Común.
- ☐ [B] Mercado Interior.
- ☐ [C] Unión Aduanera.
- ☐ [D] Política monetaria de los Estados cuya moneda es el euro.

7.- ¿Cuál de las siguientes enunciaciones es un deber de los ciudadanos en sus relaciones con las Administraciones Públicas?

- ☐ [A] Los ciudadanos deben dirigirse a las Administraciones Públicas en castellano.
- ☐ [B] Los ciudadanos deben comparecer ante las oficinas públicas cuando así se prevea en una norma con rango de ley.
- ☐ [C] Los ciudadanos deben tratar con respeto y deferencia a las autoridades y empleados públicos.
- ☐ [D] Los ciudadanos deben relacionarse con las Administraciones Públicas por medios electrónicos.

8.- ¿Qué entidad elabora los criterios interpretativos de la Ley 19/2013, de 9 de diciembre, de transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno?

- ☐ [A] El Defensor del Pueblo.
- ☐ [B] Las unidades de información de cada Ministerio.
- ☐ [C] El Consejo de Transparencia y Buen Gobierno.
- ☐ [D] El Tribunal Supremo.

9.- En lo relativo a la práctica de las notificaciones, el artículo 41 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas determina que:

- ☐ [A] Las notificaciones se practicarán preferentemente por medios electrónicos y, en todo caso, cuando el interesado resulte obligado a recibirlas por esta vía.
- ☐ [B] Las notificaciones se practicarán preferentemente por medios postales y, en todo caso, cuando el interesado resulte obligado a recibirlas por esta vía.
- ☐ [C] Las notificaciones se practicarán preferentemente por medios electrónicos y, en todo caso, cuando el interesado sea una persona física.
- ☐ [D] Las notificaciones se practicarán indistintamente por medios electrónicos y postales.

10.- De conformidad con el artículo 25 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, en relación con el silencio administrativo en los procedimientos iniciados de oficio:

- ☐ [A] El vencimiento del plazo máximo establecido sin que se haya dictado y notificado resolución expresa no exime a la Administración del cumplimiento de la obligación legal de resolver.
- ☐ [B] El vencimiento del plazo máximo establecido sin que se haya dictado y notificado resolución expresa, exime a la Administración del cumplimiento de la obligación legal de resolver.
- ☐ [C] En los supuestos en los que el procedimiento se hubiera paralizado por causa imputable al interesado, se dará silencio administrativo positivo.
- ☐ [D] En el caso de procedimientos de los que pudiera derivarse el reconocimiento o, en su caso, la constitución de derechos u otras situaciones jurídicas favorables, los interesados que hubieren comparecido podrán entender estimadas sus pretensiones por silencio administrativo.

11.- De conformidad con el artículo 114 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, ¿cuál de los siguientes actos NO pone fin a la vía administrativa?

- ☐ [A] Los actos de trámite cualificados.
- ☐ [B] Las resoluciones de los recursos de alzada.
- ☐ [C] Los actos administrativos de los miembros y órganos del Gobierno.
- ☐ [D] Las resoluciones de los órganos administrativos que carezcan de superior jerárquico, salvo que una Ley establezca lo contrario.

12.- De conformidad con el artículo 32.1 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, la anulación en vía administrativa o por el orden jurisdiccional contencioso administrativo de los actos o disposiciones administrativas:

- ☐ [A] No presupone, por sí misma, derecho a la indemnización.
- ☐ [B] Concede al interesado derecho a indemnización automáticamente.
- ☐ [C] Deberá ir acompañada de la cuantificación de la indemnización a percibir.
- ☐ [D] Todas las anteriores son incorrectas.

13.- En relación con los contratos menores regulados en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público:

- ☐ [A] Deberán tener una duración superior a un año.
- ☐ [B] Serán objeto de prórroga siempre que realice un preaviso de 2 meses al licitador.
- ☐ [C] La publicación de la información relativa a los contratos menores deberá realizarse al menos trimestralmente.
- ☐ [D] En caso de que no exista crédito adecuado y suficiente, una vez adoptado el acuerdo de inicio, se procederá a su dotación de conformidad con lo establecido en la Ley General Presupuestaria.

14.- De conformidad con el artículo 12 del Real Decreto Legislativo 5/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto Básico del Empleado Público es personal eventual:

- ☐ [A] El que, en virtud de nombramiento legal, está vinculado a una Administración Pública por una relación estatutaria regulada por el Derecho Administrativo para el desempeño de servicios profesionales retribuidos de carácter temporal.
- ☐ [B] El que, en virtud de nombramiento y con carácter no permanente, sólo realiza funciones expresamente calificadas como de confianza o asesoramiento especial, siendo retribuido con cargo a los créditos presupuestarios consignados para este fin.
- ☐ [C] El que, en virtud de contrato formalizado por escrito, en cualquiera de las modalidades de contratación de personal previstas en la legislación laboral, presta servicios retribuidos por las Administraciones Públicas.
- ☐ [D] El que desarrolla funciones directivas profesionales en las Administraciones Públicas, definidas como tales en las normas específicas de cada Administración.

15.- ¿Cuál de las siguientes opciones NO se contempla como un grado de dependencia de los recogidos en el artículo 26 de la Ley 39/2006, de Promoción de la Autonomía Personal y Atención a las personas en situación de dependencia?

- ☐ [A] Dependencia Moderada.
- ☐ [B] Gran dependencia.
- ☐ [C] Dependencia Severa.
- ☐ [D] Dependencia Grave.

16.- ¿Cómo se articula la colaboración entre la Dirección General del Instituto Geográfico Nacional y el O.A. Centro Nacional de Información Geográfica según el Real Decreto 253/2024 de 12 de marzo, por el que se desarrolla la estructura orgánica básica del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible, y se modifica el Real Decreto 1009/2023, de 5 de diciembre, por el que se establece la estructura orgánica básica de los departamentos ministeriales?

- ☐ [A] La Dirección General del Instituto Geográfico Nacional se limita a generar información geográfica, mientras que el O.A. Centro Nacional de Información Geográfica se encarga exclusivamente de la investigación científica.
- ☐ [B] La Dirección General del Instituto Geográfico Nacional se encarga de la difusión de la información geográfica y el O.A. Centro Nacional de Información Geográfica se dedica a la elaboración de mapas temáticos.
- ☐ [C] El O.A. Centro Nacional de Información Geográfica actúa como el órgano responsable de la comercialización y distribución de la información geográfica generada por la Dirección General del Instituto Geográfico Nacional, contribuyendo así a la gestión del patrimonio geográfico del Estado.
- ☐ [D] Ambos organismos funcionan de manera independiente y no existe un marco regulatorio que establezca la colaboración entre ellos.

17.- La determinación de la toponimia que afecte a más de una Comunidad Autónoma corresponde a:

- ☐ [A] A la Dirección General del Instituto Geográfico Nacional, previo informe de la Comisión Especializada de Nombres Geográficos.
- ☐ [B] Al Ministerio de Política Territorial y Memoria Democrática.
- ☐ [C] Al Consejo Superior Geográfico.
- ☐ [D] A las Comunidades Autónomas afectadas.

18.- Según la Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local:

- ☐ [A] Las áreas metropolitanas no tienen la condición de Entidad Local.
- ☐ [B] Las competencias de las Entidades Locales son propias o atribuidas por delegación.
- ☐ [C] Un municipio puede pertenecer a más de una provincia.
- ☐ [D] Es posible la fusión de dos municipios colindantes, en función de su población.

19.- ¿Cuál es el objetivo principal de la Orden FOM/2807/2015, de 18 de diciembre, por la que se aprueba la política de difusión pública de la información geográfica generada por la Dirección General del Instituto Geográfico Nacional?

- ☐ [A] Facilitar el uso exclusivo de la información geográfica a organismos gubernamentales.
- ☐ [B] Prohibir la difusión de información geográfica para evitar su uso indebido.
- ☐ [C] Regular la política de difusión pública de la información geográfica generada por la Dirección General del Instituto Geográfico Nacional.
- ☐ [D] Limitar el acceso a la información geográfica únicamente a instituciones educativas.

20.- La Ley 11/1975, de 12 de marzo, sobre Señales Geodésicas y Geofísicas establece que:

- ☐ [A] Tanto las señales como los trabajos para su ubicación, construcción o reconstrucción, mantenimiento y utilización por el Instituto Geográfico Nacional, se declaran de utilidad pública y están bajo salvaguardia de la Ley.
- ☐ [B] La custodia de las señales reguladas por esta Ley queda encomendada a los Servicios Regionales de la Dirección General del Instituto Geográfico Nacional.
- ☐ [C] Las señales son propiedad del Estado y están adscritas a la Dirección General de Patrimonio.
- ☐ [D] Si por razones de especial interés una persona física o jurídica estimase necesario que alguna señal fuese cambiada de emplazamiento, formulará una petición a la Dirección General de Patrimonio del Estado, que decidirá sobre su procedencia.

21.- La componente este-oeste de la desviación de la vertical (η), puede caracterizarse mediante la siguiente expresión, según las fórmulas de Vening-Meinesz:

- ☐ [A] $\eta = -\frac{1}{R} \frac{\partial N}{\partial \varphi}$
- ☐ [B] $\eta = -\frac{1}{R \cdot \sin \varphi} \frac{\partial N}{\partial \lambda}$
- ☐ [C] $\eta = -\frac{1}{R \cdot \cos \varphi} \frac{\partial N}{\partial \varphi}$
- ☐ [D] $\eta = -\frac{1}{R \cdot \cos \varphi} \frac{\partial N}{\partial \lambda}$

Siendo φ y λ las coordenadas geodésicas, N la ondulación del geoide y R el radio terrestre.

22.- En las técnicas de gradiometría por satélite, más concretamente en técnicas SST (Satellite-to Satellite Tracking), las diferencias de aceleración entre dos satélites se miden mediante:

- ☐ [A] Medición de distancias de un satélite a otro mediante ecos de pulso en banda C.
- ☐ [B] Mediciones a Tierra mediante láser, similar a LIDAR y posterior triangulación en estaciones de control o puntos de control receptoras en Tierra para corrección más precisa.
- ☐ [C] Mediciones de micro-ondas, láser y acelerómetros.
- ☐ [D] Mediciones continuas SLR a los satélites y distanciometría en infrarrojos recíproca entre ambos satélites.

23.- Respecto a los números de Love y Shida de las mareas:

- ☐ [A] Se miden en gales, de tal forma que se puede corregir directamente su efecto sobre las medidas de la gravedad en gravímetros superconductores.
- ☐ [B] Se miden en arcos de segundo, al igual que la desviación de la vertical.
- ☐ [C] Son adimensionales, no tienen unidades.
- ☐ [D] Tienen unidades de longitud y expresan la deformación de la Tierra rígida respecto a la posición de equilibrio o *zero tide*.

24.- El sistema de referencia de la red EUVN (European Vertical Reference Network) es:

- ☐ [A] EVRS.
- ☐ [B] ITRS.
- ☐ [C] Cada realización del marco ITRF vigente, actualmente ITRF2008.
- ☐ [D] El datum altimétrico de cada país europeo, con fórmulas de transformación para cada realización de EUVN entre los diferentes países.

25.- El número de *leap seconds* o segundos interescalares:

- ☐ [A] Es la diferencia entre el Tiempo Universal Coordinado y el Tiempo Terrestre y se introduce uno cada cierto tiempo.
- ☐ [B] Es la diferencia entre el Tiempo Atómico Internacional y el UT1.
- ☐ [C] Es el número de segundos enteros en que se diferencian el Tiempo Atómico Internacional y el Tiempo Universal Coordinado.
- ☐ [D] Es la diferencia entre el Tiempo Dinámico Terrestre y el Tiempo Universal y actualmente su valor es de 11 segundos.

26.- El sistema de referencia WGS84:

- ☐ [A] Tiene diferentes realizaciones, con sus respectivas equivalencias con los ITRFyyyy.
- ☐ [B] Es equivalente a ETRS89 en Europa.
- ☐ [C] Tiene su materialización en España en todos los vértices REGENTE mediante las diferencias que el IGN publica en su web de las diferencias en coordenadas ETRS89-WGS84 para cada uno de los vértices.
- ☐ [D] Es equivalente al ETRS89 época 1984,0.

27.- ¿En qué bandas de frecuencias opera el sistema VGOS?

- ☐ [A] En bandas S (de 2,2 a 2,37 GHz) y X (de 8,1 a 8,9 GHz).
- ☐ [B] En frecuencias por encima de los 12 GHz.
- ☐ [C] En un rango de frecuencias entre 2 y 14 GHz.
- ☐ [D] En banda C/X de 4,5 a 9 GHz.

28.- El dispositivo conocido como *event timer* en las estaciones SLR, es el sistema que se utiliza para:

- ☐ [A] Medir con precisión el tiempo que tardan los pulsos láser en viajar desde la estación de tierra hasta un satélite y regresar.
- ☐ [B] Filtrar los retornos procedentes de los satélites eliminando el ruido ambiental.
- ☐ [C] Contabilizar el número de satélites observados durante una sesión de observación.
- ☐ [D] Limitar el número de retornos recibidos en la estación para evitar la saturación de los detectores.

29.- Las bandas de frecuencia del sistema de posicionamiento GALILEO para la transmisión de las señales son:

- ☐ [A] Cuatro bandas, denominadas E1, E2, E3 y E4.
- ☐ [B] Tres bandas fundamentales, denominadas E1, E2 y E3 más una banda adicional para transmisión de servicios SPR, denominada E1b.
- ☐ [C] Cuatro bandas denominadas E1, E5a, E5b y E6.
- ☐ [D] Cinco bandas denominadas E1, E1a, E1b, E2 y E3.

30.- En el cálculo preciso de observaciones GNSS en post-proceso, el error troposférico se suele dividir en dos componentes que tienen las siguientes características:

- ☐ [A] La componente seca es la causante del 90% del retardo troposférico y se modela, mientras que la componente húmeda se estima.
- ☐ [B] Las componentes seca y húmeda se modelan mediante las denominadas *mapping functions* o funciones que, en función de la altitud y latitud del lugar, obtienen unos parámetros para calcular el retardo.
- ☐ [C] Ambas componentes tienen aproximadamente igual peso en el retardo troposférico y se introducen como incógnitas en el sistema de ecuaciones.
- ☐ [D] La componente seca se estima después de la resolución de ambigüedades de ciclo, mientras que la húmeda se modela en función de modelos troposféricos (Hopfield, Saastamoinen, etc.), siendo la componente seca la responsable de aproximadamente un 35% del retardo y un 65% la contribución de la componente húmeda.

31.- El Servicio de Posicionamiento en Tiempo Real de España (SPTR) provee servicios de correcciones diferenciales:

- ☐ [A] De punto simple, de red y combinados a través de Internet y de aumentación por satélite a través de Inmarsat.
- ☐ [B] A través de Internet con formatos de correcciones en formatos nativos o propios de casi todas las marcas comerciales de receptores GNSS.
- ☐ [C] Con un retardo en las correcciones, por lo general, inferior a 1 segundo.
- ☐ [D] Provenientes de unas 500 estaciones GNSS instaladas por toda España.

32.- La red EUREF Permanent GNSS Network (EPN):

- ☐ [A] Es una red de estaciones permanentes GNSS cuyo fin principal es el mantenimiento del sistema ETRS89.
- ☐ [B] Es una red de estaciones permanentes GNSS que garantiza una cobertura global de servicios RTK con soluciones de red a lo largo de la Europa continental, así como de ficheros RINEX para postproceso.
- ☐ [C] Es una red GNSS que proporciona órbitas precisas en Europa para el posicionamiento post-proceso, así como otros productos geodésicos, como parámetros de orientación de la Tierra (EOP), movimiento del polo, modelos de marea terrestre, etc.
- ☐ [D] Es una red GNSS corporativa europea en el que participan únicamente las instituciones cartográficas nacionales con responsabilidad en el mantenimiento de los marcos de referencia y otras instituciones públicas o privadas para otros proyectos que no sean el mantenimiento del marco ETRS89.

33.- ¿Cuál es la proporción aproximada entre el efecto de las mareas solares y las mareas lunares?

- ☐ [A] Las mareas solares son un 10% superiores a las lunares.
- ☐ [B] Las mareas solares son un 15% inferiores a las lunares.
- ☐ [C] Las mareas solares son un 46% inferiores a las lunares.
- ☐ [D] Las mareas solares son un 73% inferiores a las lunares.

34.- Las dimensiones de los coeficientes elásticos de Lamé son:

- ☐ [A] Adimensionales.
- ☐ [B] Velocidad / superficie.
- ☐ [C] Fuerza x longitud.
- ☐ [D] Fuerza / superficie.

35.- Según la teoría de rayos, en un semi-espacio elástico y homogéneo en el que la velocidad de propagación de ondas sísmicas aumenta uniformemente con la profundidad, el parámetro de un rayo determinado:

- ☐ [A] Es variable y alcanza su valor mínimo en el punto más profundo de su recorrido.
- ☐ [B] Es variable y alcanza su valor máximo en el punto más profundo de su recorrido.
- ☐ [C] Es constante y su valor será más grande cuanto más profundo haya viajado ese rayo en el medio.
- ☐ [D] Es constante y su valor será más pequeño cuanto más profundo haya viajado ese rayo en el medio.

36.- Las ondas o fases designadas PcP y ScS son ondas P y S:

- ☐ [A] Refractadas en el núcleo externo.
- ☐ [B] Que atraviesan la zona de sombra del núcleo externo.
- ☐ [C] Reflejadas en el núcleo externo.
- ☐ [D] Resultado de la reflexión total en la discontinuidad manto-núcleo externo.

37.- La magnitud de un terremoto es una medida del tamaño de un terremoto basada en:

- ☐ [A] La frecuencia predominante, sin alcanzar la saturación, que es observada en los registros instrumentales.
- ☐ [B] La evaluación de los efectos observados en los puntos donde se tienen registros instrumentales.
- ☐ [C] La estimación de la energía liberada en el foco, obtenida generalmente a partir de los registros instrumentales.
- ☐ [D] La estimación del área afectada por las ondas sísmicas, obtenida generalmente a partir de los registros instrumentales.

38.- Para la localización del hipocentro de un terremoto mediante un método numérico, se dispone de las lecturas de las ondas P y S en 6 estaciones. ¿Cuál es el número de incógnitas y el número de ecuaciones de observación que sería más adecuado plantear en este problema?

- ☐ [A] 3 incógnitas, 12 ecuaciones.
- ☐ [B] 3 incógnitas, 6 ecuaciones.
- ☐ [C] 4 incógnitas, 12 ecuaciones.
- ☐ [D] 4 incógnitas, 6 ecuaciones.

39.- El método de evaluación probabilista de la peligrosidad sísmica se basa en:

- ☐ [A] Modelizar las fuentes sísmicas como zonas sismogénicas y establecer cuál es la magnitud más probable en cada una de ellas.
- ☐ [B] Obtener una estadística de los terremotos históricos ocurridos que permita estimar la probabilidad de su repetición en un lugar determinado.
- ☐ [C] Considerar escenarios sísmicos y calcular el valor del movimiento esperado en el emplazamiento, para el peor escenario posible.
- ☐ [D] Considerar todos los escenarios sísmicos posibles y calcular la probabilidad esperada de que cada valor del movimiento del suelo sea excedido.

40.- Un terremoto de magnitud M, con mecanismo de falla inversa e hipocentro en una zona oceánica ha generado un tsunami. Teóricamente este tsunami va a tener:

- ☐ [A] Menor tamaño cuanto más superficial haya sido el terremoto y mayor profundidad tenga la capa de agua sobre la ruptura.
- ☐ [B] Menor tamaño cuanto más superficial haya sido el terremoto y menor profundidad tenga la capa de agua sobre la ruptura.
- ☐ [C] Mayor tamaño cuanto más superficial haya sido el terremoto y mayor profundidad tenga la capa de agua sobre la ruptura.
- ☐ [D] Mayor tamaño cuanto más superficial haya sido el terremoto y menor profundidad tenga la capa de agua sobre la ruptura.

41.- Un volcán compuesto o estratovolcán:

- ☐ [A] Es de tipo poligenético y su gran edificio volcánico está formado por capas sucesivas de depósitos de lava y fragmentos de roca de erupciones anteriores.
- ☐ [B] Se caracteriza por un gran cráter, a menudo en forma de herradura, que es el resultado de una misma erupción en la zona que provoca el derrumbe de la parte central del edificio volcánico.
- ☐ [C] Es un edificio volcánico de pequeñas dimensiones con una pendiente suave debido a que se ha formado por la acumulación de lavas fluidas de un único proceso eruptivo. Son característicos de los puntos calientes.
- ☐ [D] Son edificios volcánicos de pequeñas dimensiones que están formados por la acumulación de ceniza y escoria.

42.- Las lavas almohadilladas o *pillow lavas*, ¿qué fenómeno o cualidad les proporciona su forma característica?

- ☐ [A] Su composición riolítica.
- ☐ [B] El contacto con el agua.
- ☐ [C] La erosión provocada por la fuerza del viento.
- ☐ [D] Su gran viscosidad.

43.- Las frecuencias dominantes en los eventos volcánicos de largo periodo (LP), ¿en qué rango del espectro se encuentran?

- ☐ [A] 1-5 Hz
- ☐ [B] 5-15 Hz
- ☐ [C] 1-30 Hz
- ☐ [D] 0.01-0.1 Hz

44.- ¿Cuál de los siguientes peligros volcánicos aparece en ocasiones debido a las fuertes lluvias?

- ☐ [A] Coladas de lava.
- ☐ [B] Flujo piroclástico.
- ☐ [C] Lahar.
- ☐ [D] Oleada piroclástica.

45.- ¿Cómo se llama a las líneas de igual variación secular del campo magnético?

- ☐ [A] Isógonas.
- ☐ [B] Isodinámicas.
- ☐ [C] Isobatas.
- ☐ [D] Isóporas.

46.- Para cumplir las recomendaciones de la IAGA, ¿cada cuánto tiempo se debe publicar el mapa geomagnético de España?

- ☐ [A] Anualmente.
- ☐ [B] Cada 5 años.
- ☐ [C] Cada 10 años.
- ☐ [D] Cada 25 años.

47.- En la producción de un sistema de ocupación del suelo se desea identificar las copas de los cultivos leñosos de tamaño medio de 10 m de diámetro. ¿Cuál debería ser el tamaño del píxel de la imagen en el terreno para poder identificarlos más adecuada y eficientemente?:

- ☐ [A] 1m.
- ☐ [B] 5 m.
- ☐ [C] 10 m.
- ☐ [D] 20 m.

48.- ¿Cuál de los siguientes grupos de trabajo propone un escenario innovador en la producción del CORINE Land Cover Plus (CLC+) mediante la armonización de los datos nacionales y una posterior integración a nivel europeo?

- ☐ [A] EAGLE.
- ☐ [B] ISO Advisory Group.
- ☐ [C] GEO.
- ☐ [D] UNGGIM.

49.- ¿Cuál de las siguientes opciones es FALSA respecto al formato COG?

- ☐ [A] Es un formato estándar, que se basa en el formato GeoTIFF, diseñado para ser utilizado directamente en servidores con peticiones HTTP.
- ☐ [B] Se puede leer y escribir utilizando programas y librerías de información geográfica.
- ☐ [C] Incluye teselado, pirámides y compresión Wavelet.
- ☐ [D] Cuando la imagen está almacenada en la nube se puede acceder a una parte de esta sin necesidad de descargarla.

50.- ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre fotogramas es FALSA?

- ☐ [A] Un fotograma es un producto sobre el que no se ha aplicado ninguna transformación por lo que permite su utilización para certificar el estado del territorio en el momento en el que fue captada la imagen.
- ☐ [B] Los fotogramas se encuentran en perspectiva central y se ven afectados por el relieve del terreno.
- ☐ [C] Un fotograma es un producto con propiedades geométricas, pudiendo medirse sobre el mismo ángulos, distancias y superficies.
- ☐ [D] En un fotograma dos objetos que tienen las mismas dimensiones reales aparecen en la fotografía con tamaños diferentes, dependiendo de la proximidad en altura a la cámara.

51.- ¿Cuál de las siguientes opciones NO es un producto derivado obtenido mediante tecnología LiDAR?

- ☐ [A] Modelo digital del terreno (MDT).
- ☐ [B] Modelo digital de superficies normalizado (MDSn).
- ☐ [C] Nube de puntos LiDAR.
- ☐ [D] Modelo digital de pendientes (MDP).

52.- Para planificar la altura de vuelo en una campaña de adquisición de datos LiDAR, ¿cuál de los siguientes parámetros NO es imprescindible?

- ☐ [A] Velocidad del avión.
- ☐ [B] Densidad de puntos que se pretende obtener.
- ☐ [C] Especificaciones de captura de datos del sensor LIDAR.
- ☐ [D] El ángulo solar.

53.- ¿De qué satélite NO es posible obtener información geográfica del territorio?

- ☐ [A] GeoSat.
- ☐ [B] Ingenio.
- ☐ [C] PAZ.
- ☐ [D] Pleiades.

54.- ¿Cuál de las siguientes variables visuales diferencia elementos, clasifica, resalta contrastes, mejora el aspecto estético y comunica sensaciones, siendo la más selectiva de todas?

- ☐ [A] La forma.
- ☐ [B] La textura.
- ☐ [C] El color.
- ☐ [D] El tamaño.

55.- ¿Qué operador se utiliza cuando se quiere aplicar un tipo de generalización conceptual sobre una base de datos?

- ☐ [A] Selección.
- ☐ [B] Aglomeración.
- ☐ [C] Exageración.
- ☐ [D] Desplazamiento.

56.- La BCN200, Base Cartográfica Nacional a escala 1/200.000:

- ☐ [A] Es una base de datos bidimensional a escala 1:200.000 discontinua a nivel provincial que se obtiene mediante generalización geométrica y semántica de BTN100. Permite proporcionar servicios de análisis del territorio y el cálculo de rutas dentro del rango de escalas que la propia resolución permite.
- ☐ [B] Es una base de datos tridimensional a escala 1:200.000 discontinua a nivel provincial, que se obtiene mediante tareas de generalización, simbolización y detección y resolución de conflictos cartográficos, lo que la dota del carácter cartográfico adecuado para obtener productos derivados.
- ☐ [C] Es una base de datos tridimensional a escala 1:200.000 discontinua a nivel provincial que se obtiene mediante generalización geométrica y semántica de BTN100. Permite proporcionar servicios de análisis del territorio y el cálculo de rutas dentro del rango de escalas que la propia resolución permite.
- ☐ [D] Es una base de datos bidimensional a escala 1:200.000 continua para todo el territorio, que se obtiene mediante tareas de generalización, simbolización y detección y resolución de conflictos cartográficos, lo que la dota del carácter cartográfico adecuado para obtener productos derivados.

57.- Según el protocolo de edición de MTN25, la rotulación de la hidrografía lineal:

- ☐ [A] Se coloca a lo largo del elemento, abarcando el elemento lineal al que da nombre. Para ello se permite el espaciado entre letras. No se permite espaciar palabras salvo cauces de primer orden con trazados muy largos.
- ☐ [B] Se coloca sobre el elemento, abarcando el elemento lineal al que da nombre. Para ello se permite el espaciado entre letras. No se permite espaciar palabras salvo en cauces de primer orden con trazados muy largos.
- ☐ [C] Se coloca a lo largo del elemento, abarcando el elemento lineal al que da nombre. Para ello se podrá repetir tantas veces como sea necesario con el fin de que se identifique su cauce, no se permite espaciar letras y la separación entre palabras ha de guardar espacios iguales entre ellas.
- ☐ [D] Se coloca sobre el elemento, abarcando el elemento lineal al que da nombre. Para ello se podrá escalar el tamaño del texto y se permite espaciar letras y palabras guardando igual espaciado entre ellas.

58.- La serie derivada de Mapas Autonómicos:

- ☐ [A] Incorpora los cultivos del último Corine Land Cover. Se producen a escala 200.000, igual que la serie de mapas provinciales, dando como resultados tamaños distintos de impresión dependiendo del tamaño de la comunidad. Desde 2012, con la primera coproducción con el mapa autonómico de Galicia, se establece de manera imperativa la coproducción con las comunidades autónomas.
- ☐ [B] Incorpora tintas hipsométricas. Se producen a escala 200.000, igual que la serie de mapas provinciales, dando como resultados tamaños distintos de impresión dependiendo del tamaño de la comunidad. Desde 2012, con la primera coproducción con el mapa autonómico de Galicia, se establece de manera imperativa la coproducción con las comunidades autónomas.
- ☐ [C] Incorpora tintas hipsométricas. Se producen a distintas escalas, condicionado por el tamaño máximo de impresión. Desde 2012, con la primera coproducción con el mapa autonómico de Galicia, se procura la coproducción con las comunidades autónomas.
- ☐ [D] Incorpora los cultivos del último Corine Land Cover. Se producen a distintas escalas, condicionado por el tamaño máximo de impresión. Desde 2012, con la primera coproducción con el mapa autonómico de Galicia, se procura la coproducción con las comunidades autónomas.

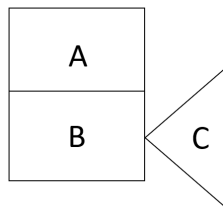
59.- Las principales unidades del relieve peninsular se pueden agrupar según tramos altitudinales. ¿Cuáles se encuentran en un rango altitudinal de cumbres máximas entre 1000 y 2000m?

- ☐ [A] La cadena Costero-Catalana, los Montes de Toledo y Sierra Morena.
- ☐ [B] Los Pirineos y las Cadenas Béticas.
- ☐ [C] La cadena Astur-Cántabra, la Cordillera Ibérica y el Sistema Central.
- ☐ [D] Los extensos altiplanos.

60.- Una cuenca fluvial clasificada como pluvial:

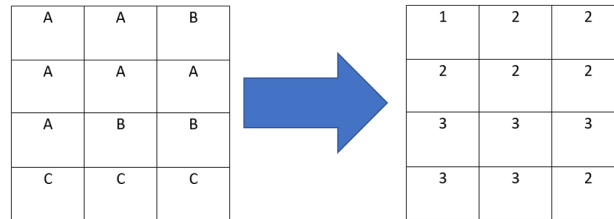
- ☐ [A] Es característica de los ríos de alta montaña peninsular, donde los meses de mayo-julio son de aguas abundantes.
- ☐ [B] Es la más frecuente entre los ríos españoles, tiene caudales estacionales y mensuales a un ritmo similar a la distribución de las precipitaciones.
- ☐ [C] Es característica de los ríos de alta montaña peninsular, donde los meses de invierno son de aguas abundantes.
- ☐ [D] Es la más frecuente entre los ríos españoles, donde los meses de invierno son de aguas abundantes.

61.- ¿Qué situaciones espaciales relativas se discriminan entre las siguientes tres figuras en el esquema binario entre fronteras e interiores con la matriz de cuatro intersecciones?



- ☐ [A] La relación espacial entre A y B es distinta a la que hay entre B y C. Y la relación entre A y C es idéntica a la que hay entre B y C.
- ☐ [B] La relación espacial entre A y B es idéntica a la que hay entre B y C. Y la relación entre A y C es idéntica a la que hay entre B y C.
- ☐ [C] La relación espacial entre A y B es distinta a la que hay entre B y C. Y la relación entre A y C es distinta a la que hay entre B y C.
- ☐ [D] La relación espacial entre A y B es idéntica a la que hay entre B y C. Y la relación entre A y C es distinta a la que hay entre B y C.

62.- En el modelo ráster, ¿qué operador espacial pasa de la situación de la izquierda a la situación de la derecha?



- ☐ [A] Insularidad focal.
- ☐ [B] Variedad focal.
- ☐ [C] Gradiente incremental.
- ☐ [D] Vecindad focal.

63.- En una matriz de error o matriz de confusión, donde las columnas representan el valor real y las filas el valor representado, se puede sacar la siguiente información:

- ☐ [A] El porcentaje de acuerdo, como la diferencia entre los elementos de la diagonal principal y el total de los datos. Errores de omisión, que son los datos por encima de la diagonal principal. Los errores de comisión, que son los datos por debajo de la diagonal principal.
- ☐ [B] El porcentaje de acuerdo, como el cociente de los elementos de la diagonal principal entre el total de los datos. Errores de omisión y errores de comisión por clase como los sumatorios de los elementos fuera de la diagonal principal por filas y columnas respectivamente.
- ☐ [C] El porcentaje de acuerdo, como la diferencia entre los elementos de la diagonal principal y el total de los datos. Errores de omisión, que son los datos por debajo de la diagonal principal. Los errores de comisión, que son los datos por encima de la diagonal principal.
- ☐ [D] El porcentaje de acuerdo, como el cociente de los elementos de la diagonal principal entre el total de los datos. Errores de omisión y errores de comisión por clase como los sumatorios de los elementos fuera de la diagonal principal por columnas y filas respectivamente.

64.- ¿Cuál es el comité técnico de AENOR encargado de la información geográfica digital?

- ☐ [A] Comité técnico 148.
- ☐ [B] Comité técnico 287.
- ☐ [C] Comité técnico 211.
- ☐ [D] Comité técnico 057.

65.- Según la LISIGE, ¿quién es el punto de contacto con la Comisión Europea en relación con la Directiva europea 2007/2/CE (INSPIRE)?:

- ☐ [A] El Instituto Geográfico Nacional.
- ☐ [B] El O.A. Centro Nacional de Información Geográfica.
- ☐ [C] El Sistema Cartográfico Nacional.
- ☐ [D] El Consejo Superior Geográfico.

66.- ¿Cuáles son los servicios de red definidos en la Directiva europea 2007/2/CE (INSPIRE)?

- ☐ [A] Localización, visualización, descarga, procesamiento.
- ☐ [B] Localización, visualización, descarga, transformación.
- ☐ [C] Localización, visualización, descarga, codificación.
- ☐ [D] Presentación, visualización, descarga, transformación.

67.- ¿Cuál de los siguientes servicios de visualización es un servicio de teselas?

- ☐ [A] TMS
- ☐ [B] WCS
- ☐ [C] WMS
- ☐ [D] CSW

68.- En SQL, ¿cuál es la operación básica para eliminar una tabla?

- ☐ [A] DROP.
- ☐ [B] REMOVE.
- ☐ [C] DELETE.
- ☐ [D] ERASE.

69.- En relación con los lenguajes y formatos, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

- ☐ [A] HTML es un lenguaje de programación.
- ☐ [B] JavaScript es el lenguaje Java para la web.
- ☐ [C] JSON está en formato de texto.
- ☐ [D] CSS es un lenguaje para realizar consultas en base de datos.

70.- ¿Cuáles son las tres capas de una arquitectura web?

- ☐ [A] Seguridad, aplicación, datos.
- ☐ [B] Presentación, aplicación, datos.
- ☐ [C] Seguridad, presentación, datos.
- ☐ [D] Seguridad, presentación, aplicación.

71.- El contacto entre las placas tectónicas de Nazca y Suramérica es responsable de la ocurrencia de grandes terremotos. Es un ejemplo de:

- ☐ [A] Límite divergente con una dorsal oceánica.
- ☐ [B] Límite convergente de colisión entre dos placas de carácter continental.
- ☐ [C] Límite transformante con deslizamiento horizontal de las placas en contacto.
- ☐ [D] Límite convergente con subducción de una placa oceánica bajo una placa continental.

72.- En el caso de un medio elástico en el que los coeficientes elásticos de Lamé λ y μ son iguales, el cociente de Poisson toma el valor:

- ☐ [A] $1/2$
- ☐ [B] $1/4$
- ☐ [C] $1/8$
- ☐ [D] 0

73.- ¿Qué representa físicamente la función de Green en un medio elástico?

- ☐ [A] La energía total liberada en la región focal del terremoto contenida en el volumen V .
- ☐ [B] Los desplazamientos elásticos del medio como respuesta a una fuerza unitaria e impulsiva en el tiempo y en el espacio.
- ☐ [C] Las derivadas de los desplazamientos elásticos, como respuesta a la fuerza aplicada en un punto.
- ☐ [D] Los desplazamientos elásticos del medio en la dirección de la fuerza aplicada.

74.- En la descripción geométrica de los desplazamientos de la onda S, se define la componente SH como la dirección dada por:

- ☐ [A] La intersección del plano de incidencia y el plano horizontal.
- ☐ [B] La proyección de la dirección de desplazamiento de la onda S sobre el plano de incidencia.
- ☐ [C] La intersección del plano de la onda S y el plano horizontal.
- ☐ [D] El ángulo de polarización medido desde el plano de incidencia.

75.- Considerando geometría plana y dos medios elásticos $M1$ y $M2$, homogéneos e isotrópicos con velocidades de propagación de ondas P, $v1=\sqrt{2}\alpha$ y $v2=2\alpha$, ¿cuál es el valor del ángulo de incidencia a partir del cual no van a existir ondas P transmitidas desde $M1$ a $M2$?

- ☐ [A] Para todos los ángulos de incidencia existe transmisión desde $M1$ a $M2$.
- ☐ [B] 60°
- ☐ [C] 45°
- ☐ [D] 30°

76.- Cuando se considera un foco sísmico a profundidad h en el interior de una capa plana de velocidad constante $v1$, situada sobre un semi-espacio de velocidad constante $v2$, tal que $v2 > v1$, la dromocrónica correspondiente al rayo directo es:

- ☐ [A] Una recta que pasa por el origen.
- ☐ [B] Una recta con origen en el eje de tiempos.
- ☐ [C] Una rama de hipérbola que pasa por el origen.
- ☐ [D] Una rama de hipérbola con origen en el eje de tiempos.

77.- Al analizar la propagación de rayos en Tierra esférica, las unidades del parámetro del rayo son:

- ☐ [A] m
- ☐ [B] m s⁻¹
- ☐ [C] s
- ☐ [D] s m⁻¹

78.- ¿Cómo se relaciona el factor de calidad Q con la atenuación de las ondas sísmicas?

- ☐ [A] A mayor Q, mayor atenuación.
- ☐ [B] A mayor Q, menor atenuación.
- ☐ [C] Q indica la atenuación debida a la expansión geométrica de los frentes de ondas.
- ☐ [D] Q no afecta a la atenuación, sólo a la velocidad de las ondas.

79.- ¿Cuál de las siguientes proposiciones respecto a la propagación de ondas Rayleigh en un medio elástico es FALSA?

- ☐ [A] Las ondas Rayleigh penetran más en el medio cuanto mayor es su longitud de onda.
- ☐ [B] La amplitud de los desplazamientos de las ondas Rayleigh aumenta con la profundidad, si en el medio la velocidad de propagación aumenta con la profundidad.
- ☐ [C] Cuando el medio es verticalmente heterogéneo las ondas Rayleigh sufren dispersión geométrica.
- ☐ [D] Cuando el medio es verticalmente homogéneo e isótropo las ondas Rayleigh no sufren dispersión geométrica.

80.- Según la escala de Intensidad EMS-98, los daños estructurales moderados (grado 3) en edificios empiezan a aparecer con el grado de intensidad:

- ☐ [A] V
- ☐ [B] VI
- ☐ [C] VII
- ☐ [D] VIII

81.- El mecanismo focal de un terremoto da como resultado de la orientación del plano de falla los valores: acimut (*strike*) = 60°; buzamiento (*dip*) = 80° y ángulo de deslizamiento (*rake*) = -80°. ¿Qué tipo de falla o de movimiento indica este mecanismo?

- ☐ [A] Falla de desgarre.
- ☐ [B] Falla normal.
- ☐ [C] Falla inversa.
- ☐ [D] Falla inversa con una componente de movimiento horizontal.

82.- En la localización numérica del hipocentro de un terremoto, la profundidad es generalmente la variable peor determinada. Su determinación mejora notablemente si:

- ☐ [A] La red tiene las estaciones sísmicas instaladas a distancias lejanas al epicentro.
- ☐ [B] La red tiene las estaciones sísmicas instaladas a diferentes altitudes.
- ☐ [C] La red tiene algunas estaciones sísmicas instaladas a distancias cercanas al epicentro.
- ☐ [D] La red tiene algunas estaciones sísmicas instaladas en profundidad, tipo *borehole* (50-100 m).

83.- Si en una región se tiene un valor $b=1$ para la relación de Gutenberg y Richter ($\log N = a - b \cdot m$), entonces:

- ☐ [A] Se considera que es una región estable, pero con actividad sísmica moderada.
- ☐ [B] Se considera que es una región sísmicamente activa en la que se dan bajos periodos de recurrencia.
- ☐ [C] En esta región el número de terremotos de magnitudes sucesivamente mayores en una unidad se multiplica por un factor 10.
- ☐ [D] En esta región el número de terremotos de magnitudes sucesivamente menores en una unidad se multiplica por un factor 10.

84.- El rango habitual de respuesta plana en frecuencias de un sismógrafo de banda ancha utilizado en una red sísmica regional, es de:

- ☐ [A] 1-50 Hz
- ☐ [B] 1-100 Hz
- ☐ [C] 0,01-50 Hz
- ☐ [D] 0,01-1 Hz

85.- El riesgo sísmico de una región:

- ☐ [A] Puede reducirse, ya que la peligrosidad sísmica puede ser reducida mediante estudios de evaluación probabilista.
- ☐ [B] Puede reducirse, ya que la vulnerabilidad sísmica del entorno construido puede ser reducida mediante mejoras constructivas.
- ☐ [C] No puede reducirse porque la convolución de los factores peligrosidad y elementos expuestos compensa siempre la posible reducción.
- ☐ [D] No puede reducirse, pues se trata de un fenómeno natural no predecible.

86.- Una de las escalas utilizadas para medir la intensidad de un maremoto es la escala:

- ☐ [A] De 6 grados, de Giardini y Schiappapietra.
- ☐ [B] De 6 grados, de Sieberg y Ambraseys.
- ☐ [C] De 12 grados, de Medvedev y Karnik.
- ☐ [D] De 12 grados, de Mercalli y Grünthal.

87.- ¿Dónde es más característico el tipo de volcanismo efusivo?

- ☐ [A] Zona de subducción oceánica-oceánica.
- ☐ [B] Dorsal oceánica.
- ☐ [C] Límite de placa transformante.
- ☐ [D] Zona de subducción oceánica-continental.

88.- ¿Qué es un batolito?

- ☐ [A] Una masa de roca ígnea de grandes dimensiones que no llegó a salir a la superficie y se consolidó en la corteza.
- ☐ [B] Relieve volcánico que se crea cuando la lava se endurece de forma rápida y queda distribuida de forma columnar, comúnmente en hexágonos.
- ☐ [C] Cavity de origen volcánico con apertura en superficie, cuyo origen proviene de la diferencia de temperatura en el interior de las coladas de lava.
- ☐ [D] Fragmento de lava emitido durante una erupción volcánica, que adquiere una forma ovalada y alargada al caer en las inmediaciones del edificio volcánico.

89.- ¿Qué vocablo inglés se utiliza para denominar el proceso de mezcla no homogénea entre dos magmas?

- ☐ [A] *Mingling*.
- ☐ [B] *Mixing*.
- ☐ [C] *Blending*.
- ☐ [D] *Combining*.

90.- En relación con la actividad volcánica:

- ☐ [A] La presurización de una cámara magmática puede provocar sismicidad en el entorno superficial de la cámara.
- ☐ [B] Las erupciones volcánicas siempre están asociadas a la actividad intraplaca.
- ☐ [C] Una pluma mantélica es un cuerpo de roca sólido que asciende a través del núcleo como consecuencia de la convección térmica.
- ☐ [D] El magma es un cuerpo formado por roca fundida con ausencia total de contenido en volátiles y sólidos.

91.- ¿Cuál fue la última erupción que ocurrió en Lanzarote?

- ☐ [A] Timanfaya.
- ☐ [B] El Charco.
- ☐ [C] Tao, Nuevo del Fuego y Tinguatón.
- ☐ [D] Chinyero.

92.- En el modelo de comportamiento genérico para la evolución de los enjambres sísmicos en ambientes volcánicos de McNutt, ¿cuándo se producen mayoritariamente los eventos volcánicos de largo periodo (LP)?

- ☐ [A] En la época preeruptiva de máxima actividad.
- ☐ [B] Durante la fase sineruptiva.
- ☐ [C] Tras la erupción.
- ☐ [D] En el momento de calma que precede inmediatamente a la erupción.

93.- Para la medición de microgravimetría se puede utilizar:

- ☐ [A] Técnicas de inclinometría seca.
- ☐ [B] Medidas realizadas con gravímetros relativos y técnicas GNSS.
- ☐ [C] Un gravímetro absoluto combinado con medidas de sismómetros de banda ampliada.
- ☐ [D] Una antena sísmica combinada con técnicas GNSS.

94.- ¿Qué gas de origen volcánico puede actuar como portador (carrier) de radón (Rd)?

- ☐ [A] SO₂
- ☐ [B] CO₂
- ☐ [C] HF
- ☐ [D] He

95.- ¿Qué es una isopaca?

- ☐ [A] Es una curva de contorno que une los puntos de igual espesor de un material aplicable para la caída de cenizas.
- ☐ [B] Es una curva de contorno que une los puntos de igual intensidad de campo gravitatorio.
- ☐ [C] Es una curva de contorno que une los puntos de igual afección por concentración de gases en la columna eruptiva.
- ☐ [D] Es una curva de contorno que une los puntos de igual amplitud de la señal de tremor.

96.- Los polos magnéticos de la Tierra se definen como los lugares donde:

- ☐ [A] La inclinación magnética es 0°.
- ☐ [B] La inclinación magnética es +/- 90°.
- ☐ [C] La inclinación magnética es +/- 180°.
- ☐ [D] La declinación magnética es +/- 90°.

97.- Dentro de la estructura de la magnetosfera, ¿cuál es la zona más próxima al sol de las siguientes?

- ☐ [A] Magnetopausa.
- ☐ [B] Cinturón de Van Allen cercano.
- ☐ [C] Cinturón de Van Allen lejano.
- ☐ [D] Frente de choque.

98.- La escala establecida por la agencia NOAA de EEUU para la cuantificación de la intensidad y los efectos de las tormentas geomagnéticas:

- ☐ [A] Consta de 10 valores relacionados con el índice K.
- ☐ [B] Tiene como valor máximo 5, aplicado a una tormenta extrema.
- ☐ [C] Tiene 6 valores cuyo mínimo corresponde a $K_p=5$.
- ☐ [D] Tiene como valor mínimo 0, descrito como tormenta "inofensiva".

99.- Los magnetómetros vectoriales de tipo Fluxgate basan su funcionamiento en:

- ☐ [A] La superconductividad a temperaturas muy bajas.
- ☐ [B] El efecto Zeeman.
- ☐ [C] La magnetización de aleaciones Fe-Ni.
- ☐ [D] La relación giromagnética del protón.

100.- ¿Cuáles son las unidades para la medida de la susceptibilidad magnética?

- ☐ [A] Amperios/m²
- ☐ [B] Adimensional
- ☐ [C] Henrios
- ☐ [D] Henrios/m

**PRUEBAS SELECTIVAS PARA EL INGRESO EN EL CUERPO DE
INGENIEROS GEÓGRAFOS**

**PRIMER EJERCICIO, ESPECIALIDAD OBSERVACIÓN DEL TERRITORIO, TOPOGRAFÍA
Y CARTOGRAFÍA**

24 de octubre de 2024

INSTRUCCIONES

- La **hoja de respuestas** permanecerá boca abajo sobre la mesa y el **cuestionario** deberá permanecer sin abrir hasta que se indique el momento de inicio del examen.
- Este ejercicio consiste en responder a un cuestionario de **100 preguntas, con 4 respuestas alternativas** en cada una de ellas, de las cuales sólo una es correcta.
- Se recuerda que **las preguntas contestadas erróneamente se penalizarán con un tercio del valor de una contestación correcta**, según se expresa en la Orden de la convocatoria.
- **No serán valoradas las preguntas no contestadas y aquellas que presenten alguna marca distinta a las** indicadas.
- **Respecto a las preguntas del cuestionario, no cabe más aclaración** que el texto de cada una de ellas.
- Dispone de **3 horas para realizar este ejercicio** a partir del momento que indique el Tribunal.
- **No se permitirá abandonar la sala** del examen ni durante los **30 minutos iniciales ni en los 15 últimos minutos** del tiempo fijado para la realización del ejercicio.
- **Cumplimente con sus datos personales y firme la matriz** (cabecera separable) de la **hoja de respuestas** en el espacio reservado para ello. Es muy importante no salirse de la casilla.
- **En la parte posterior de la hoja de respuestas encontrará las instrucciones para marcar la respuesta y rectificar si es necesario.**
- En la **hoja de respuestas no deberá anotar ninguna otra marca o señal distinta de las necesarias para contestar el ejercicio**, ya que ello lo invalidaría.
- **Sólo se calificarán las respuestas marcadas en la hoja de respuestas** y siempre que se tengan en cuenta las instrucciones indicadas en ella.
- **Dispone de una hoja para su utilización como borrador, que deberá entregar** al finalizar el ejercicio al Tribunal **junto con la hoja de respuestas**. El cuestionario se lo podrá llevar una vez finalizado el tiempo establecido para la realización del examen.
- Deberá utilizar **bolígrafo azul o negro** con tinta indeleble para marcar la respuesta.
- **No se permite** la utilización de calculadoras, libros, apuntes ni cualquier otro **elemento de consulta** o dispositivo electrónico.
- Los **teléfonos móviles** deben estar **apagados** durante el ejercicio y fuera de la mesa.
- Las pertenencias del opositor deben estar **fuera de la mesa**.
- El **DNI** deberá estar **sobre la mesa** a lo largo de toda la duración del examen.

CUESTIONARIO

1.- ¿Cuál de los siguientes derechos NO aparece recogido en la Sección 1ª, Capítulo 2º, Título 1º de la Constitución Española?

- ☐ [A] Derecho de asociación.
- ☐ [B] Derecho a la integridad física y moral.
- ☐ [C] Derecho a acceder en condiciones de igualdad a las funciones y cargos públicos.
- ☐ [D] Derecho a la propiedad privada.

2.- ¿Cuál de las siguientes funciones NO es propia de las Cortes Generales?

- ☐ [A] Iniciativa legislativa del Estado.
- ☐ [B] Elaboración de los Presupuestos Generales del Estado.
- ☐ [C] Autorización previa de Tratados Internacionales de carácter político.
- ☐ [D] Establecimiento de los Reglamentos propios por parte de cada una de sus Cámaras.

3.- ¿Cuál de las siguientes materias NO tiene que regularse por una Ley Orgánica?

- ☐ [A] Desarrollo de los derechos fundamentales y de las libertades públicas.
- ☐ [B] Régimen de incompatibilidades del personal al servicio de las Administraciones Públicas.
- ☐ [C] Régimen Electoral General.
- ☐ [D] Aprobación de los Estatutos de Autonomía.

4.- ¿Cuál de los siguientes cargos debe ser ocupado necesariamente y en todo caso por un funcionario de carrera del Subgrupo A1 o personas que hubieran perdido tal condición como consecuencia de su jubilación según lo establecido en la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público?

- ☐ [A] Ministro.
- ☐ [B] Subsecretario.
- ☐ [C] Secretario de Estado.
- ☐ [D] Director General.

5.- Según el artículo 153 de la Constitución Española, el control de las normas reglamentarias autonómicas será ejercido por:

- ☐ [A] El Delegado del Gobierno.
- ☐ [B] El Senado.
- ☐ [C] La Jurisdicción Contencioso-Administrativa.
- ☐ [D] El Ministerio competente en materia de Política Territorial.

6.- ¿Sobre cuál de los siguientes ámbitos NO tiene competencia exclusiva la Unión Europea de conformidad a lo establecido en los artículos 3 y 4 del Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea?

- ☐ [A] Política Comercial Común.
- ☐ [B] Mercado Interior.
- ☐ [C] Unión Aduanera.
- ☐ [D] Política monetaria de los Estados cuya moneda es el euro.

7.- ¿Cuál de las siguientes enunciaciones es un deber de los ciudadanos en sus relaciones con las Administraciones Públicas?

- ☐ [A] Los ciudadanos deben dirigirse a las Administraciones Públicas en castellano.
- ☐ [B] Los ciudadanos deben comparecer ante las oficinas públicas cuando así se prevea en una norma con rango de ley.
- ☐ [C] Los ciudadanos deben tratar con respeto y deferencia a las autoridades y empleados públicos.
- ☐ [D] Los ciudadanos deben relacionarse con las Administraciones Públicas por medios electrónicos.

8.- ¿Qué entidad elabora los criterios interpretativos de la Ley 19/2013, de 9 de diciembre, de transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno?

- ☐ [A] El Defensor del Pueblo.
- ☐ [B] Las unidades de información de cada Ministerio.
- ☐ [C] El Consejo de Transparencia y Buen Gobierno.
- ☐ [D] El Tribunal Supremo.

9.- En lo relativo a la práctica de las notificaciones, el artículo 41 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas determina que:

- ☐ [A] Las notificaciones se practicarán preferentemente por medios electrónicos y, en todo caso, cuando el interesado resulte obligado a recibirlas por esta vía.
- ☐ [B] Las notificaciones se practicarán preferentemente por medios postales y, en todo caso, cuando el interesado resulte obligado a recibirlas por esta vía.
- ☐ [C] Las notificaciones se practicarán preferentemente por medios electrónicos y, en todo caso, cuando el interesado sea una persona física.
- ☐ [D] Las notificaciones se practicarán indistintamente por medios electrónicos y postales.

10.- De conformidad con el artículo 25 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, en relación con el silencio administrativo en los procedimientos iniciados de oficio:

- ☐ [A] El vencimiento del plazo máximo establecido sin que se haya dictado y notificado resolución expresa no exime a la Administración del cumplimiento de la obligación legal de resolver.
- ☐ [B] El vencimiento del plazo máximo establecido sin que se haya dictado y notificado resolución expresa, exime a la Administración del cumplimiento de la obligación legal de resolver.
- ☐ [C] En los supuestos en los que el procedimiento se hubiera paralizado por causa imputable al interesado, se dará silencio administrativo positivo.
- ☐ [D] En el caso de procedimientos de los que pudiera derivarse el reconocimiento o, en su caso, la constitución de derechos u otras situaciones jurídicas favorables, los interesados que hubieren comparecido podrán entender estimadas sus pretensiones por silencio administrativo.

11.- De conformidad con el artículo 114 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, ¿cuál de los siguientes actos NO pone fin a la vía administrativa?

- ☐ [A] Los actos de trámite cualificados.
- ☐ [B] Las resoluciones de los recursos de alzada.
- ☐ [C] Los actos administrativos de los miembros y órganos del Gobierno.
- ☐ [D] Las resoluciones de los órganos administrativos que carezcan de superior jerárquico, salvo que una Ley establezca lo contrario.

12.- De conformidad con el artículo 32.1 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, la anulación en vía administrativa o por el orden jurisdiccional contencioso administrativo de los actos o disposiciones administrativas:

- ☐ [A] No presupone, por sí misma, derecho a la indemnización.
- ☐ [B] Concede al interesado derecho a indemnización automáticamente.
- ☐ [C] Deberá ir acompañada de la cuantificación de la indemnización a percibir.
- ☐ [D] Todas las anteriores son incorrectas.

13.- En relación con los contratos menores regulados en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público:

- ☐ [A] Deberán tener una duración superior a un año.
- ☐ [B] Serán objeto de prórroga siempre que realice un preaviso de 2 meses al licitador.
- ☐ [C] La publicación de la información relativa a los contratos menores deberá realizarse al menos trimestralmente.
- ☐ [D] En caso de que no exista crédito adecuado y suficiente, una vez adoptado el acuerdo de inicio, se procederá a su dotación de conformidad con lo establecido en la Ley General Presupuestaria.

14.- De conformidad con el artículo 12 del Real Decreto Legislativo 5/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto Básico del Empleado Público es personal eventual:

- ☐ [A] El que, en virtud de nombramiento legal, está vinculado a una Administración Pública por una relación estatutaria regulada por el Derecho Administrativo para el desempeño de servicios profesionales retribuidos de carácter temporal.
- ☐ [B] El que, en virtud de nombramiento y con carácter no permanente, sólo realiza funciones expresamente calificadas como de confianza o asesoramiento especial, siendo retribuido con cargo a los créditos presupuestarios consignados para este fin.
- ☐ [C] El que, en virtud de contrato formalizado por escrito, en cualquiera de las modalidades de contratación de personal previstas en la legislación laboral, presta servicios retribuidos por las Administraciones Públicas.
- ☐ [D] El que desarrolla funciones directivas profesionales en las Administraciones Públicas, definidas como tales en las normas específicas de cada Administración.

15.- ¿Cuál de las siguientes opciones NO se contempla como un grado de dependencia de los recogidos en el artículo 26 de la Ley 39/2006, de Promoción de la Autonomía Personal y Atención a las personas en situación de dependencia?

- ☐ [A] Dependencia Moderada.
- ☐ [B] Gran dependencia.
- ☐ [C] Dependencia Severa.
- ☐ [D] Dependencia Grave.

16.- ¿Cómo se articula la colaboración entre la Dirección General del Instituto Geográfico Nacional y el O.A. Centro Nacional de Información Geográfica según el Real Decreto 253/2024 de 12 de marzo, por el que se desarrolla la estructura orgánica básica del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible, y se modifica el Real Decreto 1009/2023, de 5 de diciembre, por el que se establece la estructura orgánica básica de los departamentos ministeriales?

- ☐ [A] La Dirección General del Instituto Geográfico Nacional se limita a generar información geográfica, mientras que el O.A. Centro Nacional de Información Geográfica se encarga exclusivamente de la investigación científica.
- ☐ [B] La Dirección General del Instituto Geográfico Nacional se encarga de la difusión de la información geográfica y el O.A. Centro Nacional de Información Geográfica se dedica a la elaboración de mapas temáticos.
- ☐ [C] El O.A. Centro Nacional de Información Geográfica actúa como el órgano responsable de la comercialización y distribución de la información geográfica generada por la Dirección General del Instituto Geográfico Nacional, contribuyendo así a la gestión del patrimonio geográfico del Estado.
- ☐ [D] Ambos organismos funcionan de manera independiente y no existe un marco regulatorio que establezca la colaboración entre ellos.

17.- La determinación de la toponimia que afecte a más de una Comunidad Autónoma corresponde a:

- ☐ [A] A la Dirección General del Instituto Geográfico Nacional, previo informe de la Comisión Especializada de Nombres Geográficos.
- ☐ [B] Al Ministerio de Política Territorial y Memoria Democrática.
- ☐ [C] Al Consejo Superior Geográfico.
- ☐ [D] A las Comunidades Autónomas afectadas.

18.- Según la Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local:

- ☐ [A] Las áreas metropolitanas no tienen la condición de Entidad Local.
- ☐ [B] Las competencias de las Entidades Locales son propias o atribuidas por delegación.
- ☐ [C] Un municipio puede pertenecer a más de una provincia.
- ☐ [D] Es posible la fusión de dos municipios colindantes, en función de su población.

19.- ¿Cuál es el objetivo principal de la Orden FOM/2807/2015, de 18 de diciembre, por la que se aprueba la política de difusión pública de la información geográfica generada por la Dirección General del Instituto Geográfico Nacional?

- ☐ [A] Facilitar el uso exclusivo de la información geográfica a organismos gubernamentales.
- ☐ [B] Prohibir la difusión de información geográfica para evitar su uso indebido.
- ☐ [C] Regular la política de difusión pública de la información geográfica generada por la Dirección General del Instituto Geográfico Nacional.
- ☐ [D] Limitar el acceso a la información geográfica únicamente a instituciones educativas.

20.- La Ley 11/1975, de 12 de marzo, sobre Señales Geodésicas y Geofísicas establece que:

- ☐ [A] Tanto las señales como los trabajos para su ubicación, construcción o reconstrucción, mantenimiento y utilización por el Instituto Geográfico Nacional, se declaran de utilidad pública y están bajo salvaguardia de la Ley.
- ☐ [B] La custodia de las señales reguladas por esta Ley queda encomendada a los Servicios Regionales de la Dirección General del Instituto Geográfico Nacional.
- ☐ [C] Las señales son propiedad del Estado y están adscritas a la Dirección General de Patrimonio.
- ☐ [D] Si por razones de especial interés una persona física o jurídica estimase necesario que alguna señal fuese cambiada de emplazamiento, formulará una petición a la Dirección General de Patrimonio del Estado, que decidirá sobre su procedencia.

21.- La componente este-oeste de la desviación de la vertical (η), puede caracterizarse mediante la siguiente expresión, según las fórmulas de Vening-Meinesz:

- ☐ [A] $\eta = -\frac{1}{R} \frac{\partial N}{\partial \varphi}$
- ☐ [B] $\eta = -\frac{1}{R \cdot \sin \varphi} \frac{\partial N}{\partial \lambda}$
- ☐ [C] $\eta = -\frac{1}{R \cdot \cos \varphi} \frac{\partial N}{\partial \varphi}$
- ☐ [D] $\eta = -\frac{1}{R \cdot \cos \varphi} \frac{\partial N}{\partial \lambda}$

Siendo φ y λ las coordenadas geodésicas, N la ondulación del geoide y R el radio terrestre.

22.- En las técnicas de gradiometría por satélite, más concretamente en técnicas SST (Satellite-to Satellite Tracking), las diferencias de aceleración entre dos satélites se miden mediante:

- ☐ [A] Medición de distancias de un satélite a otro mediante ecos de pulso en banda C.
- ☐ [B] Mediciones a Tierra mediante láser, similar a LIDAR y posterior triangulación en estaciones de control o puntos de control receptoras en Tierra para corrección más precisa.
- ☐ [C] Mediciones de micro-ondas, láser y acelerómetros.
- ☐ [D] Mediciones continuas SLR a los satélites y distanciometría en infrarrojos recíproca entre ambos satélites.

23.- Respecto a los números de Love y Shida de las mareas:

- ☐ [A] Se miden en gales, de tal forma que se puede corregir directamente su efecto sobre las medidas de la gravedad en gravímetros superconductores.
- ☐ [B] Se miden en arcos de segundo, al igual que la desviación de la vertical.
- ☐ [C] Son adimensionales, no tienen unidades.
- ☐ [D] Tienen unidades de longitud y expresan la deformación de la Tierra rígida respecto a la posición de equilibrio o *zero tide*.

24.- El sistema de referencia de la red EUVN (European Vertical Reference Network) es:

- ☐ [A] EVRS.
- ☐ [B] ITRS.
- ☐ [C] Cada realización del marco ITRF vigente, actualmente ITRF2008.
- ☐ [D] El datum altimétrico de cada país europeo, con fórmulas de transformación para cada realización de EUVN entre los diferentes países.

25.- El número de *leap seconds* o segundos interescalares:

- ☐ [A] Es la diferencia entre el Tiempo Universal Coordinado y el Tiempo Terrestre y se introduce uno cada cierto tiempo.
- ☐ [B] Es la diferencia entre el Tiempo Atómico Internacional y el UT1.
- ☐ [C] Es el número de segundos enteros en que se diferencian el Tiempo Atómico Internacional y el Tiempo Universal Coordinado.
- ☐ [D] Es la diferencia entre el Tiempo Dinámico Terrestre y el Tiempo Universal y actualmente su valor es de 11 segundos.

26.- El sistema de referencia WGS84:

- ☐ [A] Tiene diferentes realizaciones, con sus respectivas equivalencias con los ITRFyyyy.
- ☐ [B] Es equivalente a ETRS89 en Europa.
- ☐ [C] Tiene su materialización en España en todos los vértices REGENTE mediante las diferencias que el IGN publica en su web de las diferencias en coordenadas ETRS89-WGS84 para cada uno de los vértices.
- ☐ [D] Es equivalente al ETRS89 época 1984,0.

27.- ¿En qué bandas de frecuencias opera el sistema VGOS?

- ☐ [A] En bandas S (de 2,2 a 2,37 GHz) y X (de 8,1 a 8,9 GHz).
- ☐ [B] En frecuencias por encima de los 12 GHz.
- ☐ [C] En un rango de frecuencias entre 2 y 14 GHz.
- ☐ [D] En banda C/X de 4,5 a 9 GHz.

28.- El dispositivo conocido como *event timer* en las estaciones SLR, es el sistema que se utiliza para:

- ☐ [A] Medir con precisión el tiempo que tardan los pulsos láser en viajar desde la estación de tierra hasta un satélite y regresar.
- ☐ [B] Filtrar los retornos procedentes de los satélites eliminando el ruido ambiental.
- ☐ [C] Contabilizar el número de satélites observados durante una sesión de observación.
- ☐ [D] Limitar el número de retornos recibidos en la estación para evitar la saturación de los detectores.

29.- Las bandas de frecuencia del sistema de posicionamiento GALILEO para la transmisión de las señales son:

- ☐ [A] Cuatro bandas, denominadas E1, E2, E3 y E4.
- ☐ [B] Tres bandas fundamentales, denominadas E1, E2 y E3 más una banda adicional para transmisión de servicios SPR, denominada E1b.
- ☐ [C] Cuatro bandas denominadas E1, E5a, E5b y E6.
- ☐ [D] Cinco bandas denominadas E1, E1a, E1b, E2 y E3.

30.- En el cálculo preciso de observaciones GNSS en post-proceso, el error troposférico se suele dividir en dos componentes que tienen las siguientes características:

- ☐ [A] La componente seca es la causante del 90% del retardo troposférico y se modela, mientras que la componente húmeda se estima.
- ☐ [B] Las componentes seca y húmeda se modelan mediante las denominadas *mapping functions* o funciones que, en función de la altitud y latitud del lugar, obtienen unos parámetros para calcular el retardo.
- ☐ [C] Ambas componentes tienen aproximadamente igual peso en el retardo troposférico y se introducen como incógnitas en el sistema de ecuaciones.
- ☐ [D] La componente seca se estima después de la resolución de ambigüedades de ciclo, mientras que la húmeda se modela en función de modelos troposféricos (Hopfield, Saastamoinen, etc.), siendo la componente seca la responsable de aproximadamente un 35% del retardo y un 65% la contribución de la componente húmeda.

31.- El Servicio de Posicionamiento en Tiempo Real de España (SPTR) provee servicios de correcciones diferenciales:

- ☐ [A] De punto simple, de red y combinados a través de Internet y de aumentación por satélite a través de Inmarsat.
- ☐ [B] A través de Internet con formatos de correcciones en formatos nativos o propios de casi todas las marcas comerciales de receptores GNSS.
- ☐ [C] Con un retardo en las correcciones, por lo general, inferior a 1 segundo.
- ☐ [D] Provenientes de unas 500 estaciones GNSS instaladas por toda España.

32.- La red EUREF Permanent GNSS Network (EPN):

- ☐ [A] Es una red de estaciones permanentes GNSS cuyo fin principal es el mantenimiento del sistema ETRS89.
- ☐ [B] Es una red de estaciones permanentes GNSS que garantiza una cobertura global de servicios RTK con soluciones de red a lo largo de la Europa continental, así como de ficheros RINEX para postproceso.
- ☐ [C] Es una red GNSS que proporciona órbitas precisas en Europa para el posicionamiento post-proceso, así como otros productos geodésicos, como parámetros de orientación de la Tierra (EOP), movimiento del polo, modelos de marea terrestre, etc.
- ☐ [D] Es una red GNSS corporativa europea en el que participan únicamente las instituciones cartográficas nacionales con responsabilidad en el mantenimiento de los marcos de referencia y otras instituciones públicas o privadas para otros proyectos que no sean el mantenimiento del marco ETRS89.

33.- ¿Cuál es la proporción aproximada entre el efecto de las mareas solares y las mareas lunares?

- ☐ [A] Las mareas solares son un 10% superiores a las lunares.
- ☐ [B] Las mareas solares son un 15% inferiores a las lunares.
- ☐ [C] Las mareas solares son un 46% inferiores a las lunares.
- ☐ [D] Las mareas solares son un 73% inferiores a las lunares.

34.- Las dimensiones de los coeficientes elásticos de Lamé son:

- ☐ [A] Adimensionales.
- ☐ [B] Velocidad / superficie.
- ☐ [C] Fuerza x longitud.
- ☐ [D] Fuerza / superficie.

35.- Según la teoría de rayos, en un semi-espacio elástico y homogéneo en el que la velocidad de propagación de ondas sísmicas aumenta uniformemente con la profundidad, el parámetro de un rayo determinado:

- ☐ [A] Es variable y alcanza su valor mínimo en el punto más profundo de su recorrido.
- ☐ [B] Es variable y alcanza su valor máximo en el punto más profundo de su recorrido.
- ☐ [C] Es constante y su valor será más grande cuanto más profundo haya viajado ese rayo en el medio.
- ☐ [D] Es constante y su valor será más pequeño cuanto más profundo haya viajado ese rayo en el medio.

36.- Las ondas o fases designadas PcP y ScS son ondas P y S:

- ☐ [A] Refractadas en el núcleo externo.
- ☐ [B] Que atraviesan la zona de sombra del núcleo externo.
- ☐ [C] Reflejadas en el núcleo externo.
- ☐ [D] Resultado de la reflexión total en la discontinuidad manto-núcleo externo.

37.- La magnitud de un terremoto es una medida del tamaño de un terremoto basada en:

- ☐ [A] La frecuencia predominante, sin alcanzar la saturación, que es observada en los registros instrumentales.
- ☐ [B] La evaluación de los efectos observados en los puntos donde se tienen registros instrumentales.
- ☐ [C] La estimación de la energía liberada en el foco, obtenida generalmente a partir de los registros instrumentales.
- ☐ [D] La estimación del área afectada por las ondas sísmicas, obtenida generalmente a partir de los registros instrumentales.

38.- Para la localización del hipocentro de un terremoto mediante un método numérico, se dispone de las lecturas de las ondas P y S en 6 estaciones. ¿Cuál es el número de incógnitas y el número de ecuaciones de observación que sería más adecuado plantear en este problema?

- ☐ [A] 3 incógnitas, 12 ecuaciones.
- ☐ [B] 3 incógnitas, 6 ecuaciones.
- ☐ [C] 4 incógnitas, 12 ecuaciones.
- ☐ [D] 4 incógnitas, 6 ecuaciones.

39.- El método de evaluación probabilista de la peligrosidad sísmica se basa en:

- ☐ [A] Modelizar las fuentes sísmicas como zonas sismogénicas y establecer cuál es la magnitud más probable en cada una de ellas.
- ☐ [B] Obtener una estadística de los terremotos históricos ocurridos que permita estimar la probabilidad de su repetición en un lugar determinado.
- ☐ [C] Considerar escenarios sísmicos y calcular el valor del movimiento esperado en el emplazamiento, para el peor escenario posible.
- ☐ [D] Considerar todos los escenarios sísmicos posibles y calcular la probabilidad esperada de que cada valor del movimiento del suelo sea excedido.

40.- Un terremoto de magnitud M, con mecanismo de falla inversa e hipocentro en una zona oceánica ha generado un tsunami. Teóricamente este tsunami va a tener:

- ☐ [A] Menor tamaño cuanto más superficial haya sido el terremoto y mayor profundidad tenga la capa de agua sobre la ruptura.
- ☐ [B] Menor tamaño cuanto más superficial haya sido el terremoto y menor profundidad tenga la capa de agua sobre la ruptura.
- ☐ [C] Mayor tamaño cuanto más superficial haya sido el terremoto y mayor profundidad tenga la capa de agua sobre la ruptura.
- ☐ [D] Mayor tamaño cuanto más superficial haya sido el terremoto y menor profundidad tenga la capa de agua sobre la ruptura.

41.- Un volcán compuesto o estratovolcán:

- ☐ [A] Es de tipo poligenético y su gran edificio volcánico está formado por capas sucesivas de depósitos de lava y fragmentos de roca de erupciones anteriores.
- ☐ [B] Se caracteriza por un gran cráter, a menudo en forma de herradura, que es el resultado de una misma erupción en la zona que provoca el derrumbe de la parte central del edificio volcánico.
- ☐ [C] Es un edificio volcánico de pequeñas dimensiones con una pendiente suave debido a que se ha formado por la acumulación de lavas fluidas de un único proceso eruptivo. Son característicos de los puntos calientes.
- ☐ [D] Son edificios volcánicos de pequeñas dimensiones que están formados por la acumulación de ceniza y escoria.

42.- Las lavas almohadilladas o *pillow lavas*, ¿qué fenómeno o cualidad les proporciona su forma característica?

- ☐ [A] Su composición riolítica.
- ☐ [B] El contacto con el agua.
- ☐ [C] La erosión provocada por la fuerza del viento.
- ☐ [D] Su gran viscosidad.

43.- Las frecuencias dominantes en los eventos volcánicos de largo periodo (LP), ¿en qué rango del espectro se encuentran?

- ☐ [A] 1-5 Hz
- ☐ [B] 5-15 Hz
- ☐ [C] 1-30 Hz
- ☐ [D] 0.01-0.1 Hz

44.- ¿Cuál de los siguientes peligros volcánicos aparece en ocasiones debido a las fuertes lluvias?

- ☐ [A] Coladas de lava.
- ☐ [B] Flujo piroclástico.
- ☐ [C] Lahar.
- ☐ [D] Oleada piroclástica.

45.- ¿Cómo se llama a las líneas de igual variación secular del campo magnético?

- ☐ [A] Isógonas.
- ☐ [B] Isodinámicas.
- ☐ [C] Isobatas.
- ☐ [D] Isóporas.

46.- Para cumplir las recomendaciones de la IAGA, ¿cada cuánto tiempo se debe publicar el mapa geomagnético de España?

- ☐ [A] Anualmente.
- ☐ [B] Cada 5 años.
- ☐ [C] Cada 10 años.
- ☐ [D] Cada 25 años.

47.- En la producción de un sistema de ocupación del suelo se desea identificar las copas de los cultivos leñosos de tamaño medio de 10 m de diámetro. ¿Cuál debería ser el tamaño del píxel de la imagen en el terreno para poder identificarlos más adecuada y eficientemente?:

- ☐ [A] 1m.
- ☐ [B] 5 m.
- ☐ [C] 10 m.
- ☐ [D] 20 m.

48.- ¿Cuál de los siguientes grupos de trabajo propone un escenario innovador en la producción del CORINE Land Cover Plus (CLC+) mediante la armonización de los datos nacionales y una posterior integración a nivel europeo?

- ☐ [A] EAGLE.
- ☐ [B] ISO Advisory Group.
- ☐ [C] GEO.
- ☐ [D] UNGGIM.

49.- ¿Cuál de las siguientes opciones es FALSA respecto al formato COG?

- ☐ [A] Es un formato estándar, que se basa en el formato GeoTIFF, diseñado para ser utilizado directamente en servidores con peticiones HTTP.
- ☐ [B] Se puede leer y escribir utilizando programas y librerías de información geográfica.
- ☐ [C] Incluye teselado, pirámides y compresión Wavelet.
- ☐ [D] Cuando la imagen está almacenada en la nube se puede acceder a una parte de esta sin necesidad de descargarla.

50.- ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre fotogramas es FALSA?

- ☐ [A] Un fotograma es un producto sobre el que no se ha aplicado ninguna transformación por lo que permite su utilización para certificar el estado del territorio en el momento en el que fue captada la imagen.
- ☐ [B] Los fotogramas se encuentran en perspectiva central y se ven afectados por el relieve del terreno.
- ☐ [C] Un fotograma es un producto con propiedades geométricas, pudiendo medirse sobre el mismo ángulos, distancias y superficies.
- ☐ [D] En un fotograma dos objetos que tienen las mismas dimensiones reales aparecen en la fotografía con tamaños diferentes, dependiendo de la proximidad en altura a la cámara.

51.- ¿Cuál de las siguientes opciones NO es un producto derivado obtenido mediante tecnología LiDAR?

- ☐ [A] Modelo digital del terreno (MDT).
- ☐ [B] Modelo digital de superficies normalizado (MDSn).
- ☐ [C] Nube de puntos LiDAR.
- ☐ [D] Modelo digital de pendientes (MDP).

52.- Para planificar la altura de vuelo en una campaña de adquisición de datos LiDAR, ¿cuál de los siguientes parámetros NO es imprescindible?

- ☐ [A] Velocidad del avión.
- ☐ [B] Densidad de puntos que se pretende obtener.
- ☐ [C] Especificaciones de captura de datos del sensor LIDAR.
- ☐ [D] El ángulo solar.

53.- ¿De qué satélite NO es posible obtener información geográfica del territorio?

- ☐ [A] GeoSat.
- ☐ [B] Ingenio.
- ☐ [C] PAZ.
- ☐ [D] Pleiades.

54.- ¿Cuál de las siguientes variables visuales diferencia elementos, clasifica, resalta contrastes, mejora el aspecto estético y comunica sensaciones, siendo la más selectiva de todas?

- ☐ [A] La forma.
- ☐ [B] La textura.
- ☐ [C] El color.
- ☐ [D] El tamaño.

55.- ¿Qué operador se utiliza cuando se quiere aplicar un tipo de generalización conceptual sobre una base de datos?

- ☐ [A] Selección.
- ☐ [B] Aglomeración.
- ☐ [C] Exageración.
- ☐ [D] Desplazamiento.

56.- La BCN200, Base Cartográfica Nacional a escala 1/200.000:

- ☐ [A] Es una base de datos bidimensional a escala 1:200.000 discontinua a nivel provincial que se obtiene mediante generalización geométrica y semántica de BTN100. Permite proporcionar servicios de análisis del territorio y el cálculo de rutas dentro del rango de escalas que la propia resolución permite.
- ☐ [B] Es una base de datos tridimensional a escala 1:200.000 discontinua a nivel provincial, que se obtiene mediante tareas de generalización, simbolización y detección y resolución de conflictos cartográficos, lo que la dota del carácter cartográfico adecuado para obtener productos derivados.
- ☐ [C] Es una base de datos tridimensional a escala 1:200.000 discontinua a nivel provincial que se obtiene mediante generalización geométrica y semántica de BTN100. Permite proporcionar servicios de análisis del territorio y el cálculo de rutas dentro del rango de escalas que la propia resolución permite.
- ☐ [D] Es una base de datos bidimensional a escala 1:200.000 continua para todo el territorio, que se obtiene mediante tareas de generalización, simbolización y detección y resolución de conflictos cartográficos, lo que la dota del carácter cartográfico adecuado para obtener productos derivados.

57.- Según el protocolo de edición de MTN25, la rotulación de la hidrografía lineal:

- ☐ [A] Se coloca a lo largo del elemento, abarcando el elemento lineal al que da nombre. Para ello se permite el espaciado entre letras. No se permite espaciar palabras salvo cauces de primer orden con trazados muy largos.
- ☐ [B] Se coloca sobre el elemento, abarcando el elemento lineal al que da nombre. Para ello se permite el espaciado entre letras. No se permite espaciar palabras salvo en cauces de primer orden con trazados muy largos.
- ☐ [C] Se coloca a lo largo del elemento, abarcando el elemento lineal al que da nombre. Para ello se podrá repetir tantas veces como sea necesario con el fin de que se identifique su cauce, no se permite espaciar letras y la separación entre palabras ha de guardar espacios iguales entre ellas.
- ☐ [D] Se coloca sobre el elemento, abarcando el elemento lineal al que da nombre. Para ello se podrá escalar el tamaño del texto y se permite espaciar letras y palabras guardando igual espaciado entre ellas.

58.- La serie derivada de Mapas Autonómicos:

- ☐ [A] Incorpora los cultivos del último Corine Land Cover. Se producen a escala 200.000, igual que la serie de mapas provinciales, dando como resultados tamaños distintos de impresión dependiendo del tamaño de la comunidad. Desde 2012, con la primera coproducción con el mapa autonómico de Galicia, se establece de manera imperativa la coproducción con las comunidades autónomas.
- ☐ [B] Incorpora tintas hipsométricas. Se producen a escala 200.000, igual que la serie de mapas provinciales, dando como resultados tamaños distintos de impresión dependiendo del tamaño de la comunidad. Desde 2012, con la primera coproducción con el mapa autonómico de Galicia, se establece de manera imperativa la coproducción con las comunidades autónomas.
- ☐ [C] Incorpora tintas hipsométricas. Se producen a distintas escalas, condicionado por el tamaño máximo de impresión. Desde 2012, con la primera coproducción con el mapa autonómico de Galicia, se procura la coproducción con las comunidades autónomas.
- ☐ [D] Incorpora los cultivos del último Corine Land Cover. Se producen a distintas escalas, condicionado por el tamaño máximo de impresión. Desde 2012, con la primera coproducción con el mapa autonómico de Galicia, se procura la coproducción con las comunidades autónomas.

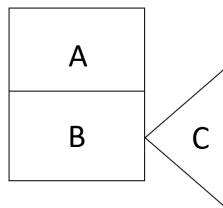
59.- Las principales unidades del relieve peninsular se pueden agrupar según tramos altitudinales. ¿Cuáles se encuentran en un rango altitudinal de cumbres máximas entre 1000 y 2000m?

- ☐ [A] La cadena Costero-Catalana, los Montes de Toledo y Sierra Morena.
- ☐ [B] Los Pirineos y las Cadenas Béticas.
- ☐ [C] La cadena Astur-Cántabra, la Cordillera Ibérica y el Sistema Central.
- ☐ [D] Los extensos altiplanos.

60.- Una cuenca fluvial clasificada como pluvial:

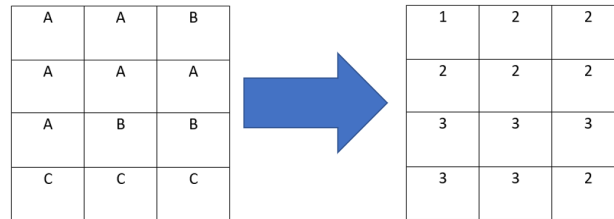
- ☐ [A] Es característica de los ríos de alta montaña peninsular, donde los meses de mayo-julio son de aguas abundantes.
- ☐ [B] Es la más frecuente entre los ríos españoles, tiene caudales estacionales y mensuales a un ritmo similar a la distribución de las precipitaciones.
- ☐ [C] Es característica de los ríos de alta montaña peninsular, donde los meses de invierno son de aguas abundantes.
- ☐ [D] Es la más frecuente entre los ríos españoles, donde los meses de invierno son de aguas abundantes.

61.- ¿Qué situaciones espaciales relativas se discriminan entre las siguientes tres figuras en el esquema binario entre fronteras e interiores con la matriz de cuatro intersecciones?



- ☐ [A] La relación espacial entre A y B es distinta a la que hay entre B y C. Y la relación entre A y C es idéntica a la que hay entre B y C.
- ☐ [B] La relación espacial entre A y B es idéntica a la que hay entre B y C. Y la relación entre A y C es idéntica a la que hay entre B y C.
- ☐ [C] La relación espacial entre A y B es distinta a la que hay entre B y C. Y la relación entre A y C es distinta a la que hay entre B y C.
- ☐ [D] La relación espacial entre A y B es idéntica a la que hay entre B y C. Y la relación entre A y C es distinta a la que hay entre B y C.

62.- En el modelo ráster, ¿qué operador espacial pasa de la situación de la izquierda a la situación de la derecha?



- ☐ [A] Insularidad focal.
- ☐ [B] Variedad focal.
- ☐ [C] Gradiente incremental.
- ☐ [D] Vecindad focal.

63.- En una matriz de error o matriz de confusión, donde las columnas representan el valor real y las filas el valor representado, se puede sacar la siguiente información:

- ☐ [A] El porcentaje de acuerdo, como la diferencia entre los elementos de la diagonal principal y el total de los datos. Errores de omisión, que son los datos por encima de la diagonal principal. Los errores de comisión, que son los datos por debajo de la diagonal principal.
- ☐ [B] El porcentaje de acuerdo, como el cociente de los elementos de la diagonal principal entre el total de los datos. Errores de omisión y errores de comisión por clase como los sumatorios de los elementos fuera de la diagonal principal por filas y columnas respectivamente.
- ☐ [C] El porcentaje de acuerdo, como la diferencia entre los elementos de la diagonal principal y el total de los datos. Errores de omisión, que son los datos por debajo de la diagonal principal. Los errores de comisión, que son los datos por encima de la diagonal principal.
- ☐ [D] El porcentaje de acuerdo, como el cociente de los elementos de la diagonal principal entre el total de los datos. Errores de omisión y errores de comisión por clase como los sumatorios de los elementos fuera de la diagonal principal por columnas y filas respectivamente.

64.- ¿Cuál es el comité técnico de AENOR encargado de la información geográfica digital?

- ☐ [A] Comité técnico 148.
- ☐ [B] Comité técnico 287.
- ☐ [C] Comité técnico 211.
- ☐ [D] Comité técnico 057.

65.- Según la LISIGE, ¿quién es el punto de contacto con la Comisión Europea en relación con la Directiva europea 2007/2/CE (INSPIRE)?:

- ☐ [A] El Instituto Geográfico Nacional.
- ☐ [B] El O.A. Centro Nacional de Información Geográfica.
- ☐ [C] El Sistema Cartográfico Nacional.
- ☐ [D] El Consejo Superior Geográfico.

66.- ¿Cuáles son los servicios de red definidos en la Directiva europea 2007/2/CE (INSPIRE)?

- ☐ [A] Localización, visualización, descarga, procesamiento.
- ☐ [B] Localización, visualización, descarga, transformación.
- ☐ [C] Localización, visualización, descarga, codificación.
- ☐ [D] Presentación, visualización, descarga, transformación.

67.- ¿Cuál de los siguientes servicios de visualización es un servicio de teselas?

- ☐ [A] TMS
- ☐ [B] WCS
- ☐ [C] WMS
- ☐ [D] CSW

68.- En SQL, ¿cuál es la operación básica para eliminar una tabla?

- ☐ [A] DROP.
- ☐ [B] REMOVE.
- ☐ [C] DELETE.
- ☐ [D] ERASE.

69.- En relación con los lenguajes y formatos, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

- ☐ [A] HTML es un lenguaje de programación.
- ☐ [B] JavaScript es el lenguaje Java para la web.
- ☐ [C] JSON está en formato de texto.
- ☐ [D] CSS es un lenguaje para realizar consultas en base de datos.

70.- ¿Cuáles son las tres capas de una arquitectura web?

- ☐ [A] Seguridad, aplicación, datos.
- ☐ [B] Presentación, aplicación, datos.
- ☐ [C] Seguridad, presentación, datos.
- ☐ [D] Seguridad, presentación, aplicación.

71.- ¿Cuál de las siguientes opciones NO es una fuente de información fundamental temática del SIOSE de Alta Resolución?

- ☐ [A] Catastro.
- ☐ [B] SIGPAC.
- ☐ [C] IGR de Hidrografía.
- ☐ [D] LiDAR.

72.- ¿Cuál de los siguientes componentes NO pertenece al CORINE Land Cover plus (CLC+)?

- ☐ [A] CLC+ Backbone.
- ☐ [B] CLC+ Core.
- ☐ [C] CLC+ Main.
- ☐ [D] CLC+ Instancias.

73.- En un vuelo fotogramétrico, respecto al recubrimiento transversal:

- ☐ [A] Los defectos del recubrimiento transversal no dependen de la deriva del avión ni de desviaciones respecto a la ruta planificada.
- ☐ [B] Es conveniente en zonas montañosas aumentar el número de pasadas o realizar pasadas intercaladas de forma que en ningún punto del fotograma el recubrimiento sea inferior al 25%.
- ☐ [C] No es necesario volar a una altitud y velocidad constante para cumplir con el recubrimiento transversal especificado.
- ☐ [D] El recubrimiento transversal mínimo oscila entre el 5% y 10%.

74.- En relación con los CCD (*Charge Coupled Device*), ¿cuál de las siguientes afirmaciones es FALSA?

- ☐ [A] La resolución geométrica viene dada por la función de transferencia de modulación (FTM) que representa la degradación de la señal de entrada en función de la frecuencia espacial.
- ☐ [B] La eficiencia cuántica es la relación entre el número de electrones capturados por un fotodiodo y el número de fotones que inciden sobre el fotodiodo en un periodo de tiempo.
- ☐ [C] El *crosstalk* es el porcentaje de carga que permanece en el fotodiodo después de que se haya completado el ciclo de transferencia de dicha carga.
- ☐ [D] El *blooming* es el fenómeno que ocurre cuando se supera la capacidad de carga del fotodiodo o del dispositivo del registro.

75.- En relación con la generación de ortofotos, ¿cuál de las siguientes opciones es FALSA?

- ☐ [A] Se puede generar una ortofoto a partir de la orientación directa del vuelo con los datos proporcionados por el Sistema GNSS/IMU.
- ☐ [B] Se puede generar una ortofoto sin necesidad de editar el modelo digital del terreno.
- ☐ [C] Se puede generar una ortofoto a partir de la orientación externa de dos fotogramas sin modificar analíticamente el haz perspectivo de la imagen.
- ☐ [D] Se puede generar una ortofoto sin haber realizado la aerotriangulación.

76.- En la clasificación de datos LiDAR, según la Sociedad Americana de Fotogrametría y Teledetección (ASPRS), la clase utilizada para clasificar los puentes es:

- ☐ [A] 13.
- ☐ [B] 11.
- ☐ [C] 10.
- ☐ [D] 17.

77.- El modelo digital de pendientes (MDP):

- ☐ [A] Permite comprobar la pendiente del territorio sobre el plano horizontal.
- ☐ [B] Permite comprobar la pendiente del territorio sobre el plano transversal.
- ☐ [C] Permite comprobar la pendiente del territorio a partir del modelo digital de superficies normalizado.
- ☐ [D] Permite comprobar la pendiente del territorio a partir del modelo digital de superficies.

78.- ¿Cuál de las siguientes misiones Sentinel proporciona datos para la vigilancia de la composición atmosférica?

- ☐ [A] Sentinel 1.
- ☐ [B] Sentinel 3.
- ☐ [C] Sentinel 5.
- ☐ [D] Sentinel 6.

79.- ¿Cuántos parámetros de orientación definen una imagen georreferenciada?

- ☐ [A] 10 parámetros.
- ☐ [B] 6 parámetros.
- ☐ [C] 7 parámetros.
- ☐ [D] 5 parámetros.

80.-En la correlación de imágenes, el operador de interés Moraavec:

- ☐ [A] Se utiliza para la detección de la posición exacta de las esquinas de los edificios.
- ☐ [B] Define los detalles del objeto que se ven en la imagen tanto radiométricos como geométricos.
- ☐ [C] Se basa en la medición de las diferencias de una submatriz de la imagen en relación con sus alrededores para calcular las varianzas de pequeñas áreas.
- ☐ [D] Se utiliza para detectar bordes sin marcar la dirección.

81.- ¿Cuál de los siguientes productos LiDAR permite comprobar la altura sobre el suelo tanto de edificios como de vegetación y se proporciona en formato ráster?

- ☐ [A] Modelo digital de superficies normalizado.
- ☐ [B] Modelo digital de superficies.
- ☐ [C] Modelo digital de pendientes.
- ☐ [D] Modelo digital del terreno.

82.- Señale la opción FALSA. El comportamiento espectral de una determinada cubierta está afectado por sus propias características y por una serie de factores externos que son:

- ☐ [A] La orientación y la pendiente.
- ☐ [B] La radiancia de la superficie terrestre.
- ☐ [C] Sustrato edafológico o litológico.
- ☐ [D] Variaciones fenológicas de la cubierta vegetal.

83.- En la imagen SAR, el desvanecimiento:

- ☐ [A] Es una interferencia coherente de las ondas reflejadas de forma difusa por los elementos del terreno.
- ☐ [B] Es una caída de la luminosidad en función del alcance debido a la presencia de varios objetos reflectores con diferencias de posición en la dirección del alcance.
- ☐ [C] Produce desplazamientos en el relieve debido a la configuración de la observación.
- ☐ [D] Es una apariencia de compresión de las características topográficas e la imagen.

84.- La fórmula para calcular el Índice Diferencial De Agua Normalizado (NDWI) es:

- ☐ [A] $(RED + SWIR) / (RED - SWIR)$
- ☐ [B] $(NIR - SWIR) / (NIR + SWIR)$
- ☐ [C] $(NIR - RED) / (NIR + RED)$
- ☐ [D] $(SWIR - RED) / (SWIR + RED)$

85.- En un trabajo de deslindes de términos municipales se pide replantear los mojones de la línea límite con una precisión mejor que 10 cm. El topógrafo ha llevado un receptor GNSS que sólo recibe código. El receptor es capaz de recibir las constelaciones GPS, GLONASS y GALILEO. El software del receptor permite hacer GNSS diferencial mediante conexión a Internet. En estas circunstancias:

- ☐ [A] No va a poder conseguir esa precisión requerida mejor que 10 cm.
- ☐ [B] Puede conectarse a una red de correcciones diferenciales, como el SPTR del IGN, y trabajar con correcciones de código (DGNSS).
- ☐ [C] Si dispusiera de otro receptor GNSS de similares características, lo podría poner en un vértice geodésico REGENTE y, trabajando en modo diferencial (estático relativo), podría obtener la precisión requerida, aunque no va a poder obtener esa precisión en tiempo real.
- ☐ [D] Puede iterar las observaciones durante un periodo largo de tiempo, por ejemplo, varios minutos, para poder obtener la precisión requerida y utilizar posteriormente un servicio de cálculo PPP para obtener las coordenadas con la precisión requerida.

86.- En una distribución normal de media μ y desviación típica σ , ¿Cuál sería aproximadamente el porcentaje de observaciones dentro del intervalo $\mu \pm \sigma$?

- ☐ [A] 50%.
- ☐ [B] 95%.
- ☐ [C] 68%.
- ☐ [D] Dependerá de la forma de la distribución normal, sólo se podría cuantificar con la estimación del error medio cuadrático a partir de toda la población.

87.- En relación con los términos “coeficiente de refracción” e “índice de refracción” en la medida electrónica de distancias:

- ☐ [A] En las capas bajas de la atmósfera ambos términos son prácticamente iguales.
- ☐ [B] El coeficiente de refracción es la relación entre los radios terrestre y el de curvatura del rayo y el índice de refracción se calcula por relaciones empíricas.
- ☐ [C] El coeficiente de refracción es proporcional al inverso del índice de refracción más una constante.
- ☐ [D] La derivada parcial del coeficiente de refracción respecto a la altitud por una constante y por el seno del ángulo cenital es el índice de refracción.

88.- En el método de poligonación topográfica clásico con una estación total, para fijar la tolerancia o error máximo admisible empíricamente en el error de cierre planimétrico de la poligonal (caso de poligonal cerrada o poligonal encuadrada), se tienen en cuenta:

- ☐ [A] La longitud de la poligonal, las condiciones atmosféricas de observación, el error de colimación y los errores instrumentales del aparato.
- ☐ [B] Las características técnicas del aparato de observación, la longitud de la poligonal y el número de tramos.
- ☐ [C] El número de ángulos observados y la longitud total de los tramos de la poligonal.
- ☐ [D] El error de puntería, el error de dirección, el error longitudinal o en distancias y el error de verticalidad, así como las condiciones del terreno (plano, quebrado o montañoso) y las condiciones de visibilidad en el momento de hacer las observaciones mediante un índice empírico “K”.

89.- En una nivelación trigonométrica:

- ☐ [A] Los errores de refracción y esfericidad llegan a compensarse en visuales de gran longitud.
- ☐ [B] La corrección por refracción suele ser mayor que la de esfericidad.
- ☐ [C] La corrección por refracción aumenta el desnivel observado directamente.
- ☐ [D] Las correcciones por esfericidad y refracción son de distinto signo.

90.- ¿Cuál de los siguientes métodos GNSS de posicionamiento en tiempo real se caracteriza por su elevado tiempo de convergencia?:

- ☐ [A] Posicionamiento con sistemas de aumentación basados en satélites (SBAS).
- ☐ [B] Posicionamiento RTK con medidas de fase.
- ☐ [C] Posicionamiento diferencial con medidas código DGNSS.
- ☐ [D] Posicionamiento puntual preciso PPP-RTK.

91.- Siendo E, F y G las componentes de la primera forma fundamental:

$$E(u, v) = \frac{\partial r}{\partial u} \cdot \frac{\partial r}{\partial u}$$

$$F(u, v) = \frac{\partial r}{\partial u} \cdot \frac{\partial r}{\partial v}$$

$$G(u, v) = \frac{\partial r}{\partial v} \cdot \frac{\partial r}{\partial v}$$

El ángulo θ formado por las curvas paramétricas ($u=\text{cte}$ y $v=\text{cte}$) queda definido por:

- ☐ [A] $\cos \theta = \frac{\sqrt{EG-F^2}}{\sqrt{EG}}$
- ☐ [B] $\cos \theta = \frac{F}{\sqrt{EG}}$
- ☐ [C] $\cos \theta = \frac{F^2}{\sqrt{EG}}$
- ☐ [D] $\cos \theta = \frac{\sqrt{EG+F^2}}{\sqrt{EG}}$

92.- Respecto a las propiedades de las líneas isométricas, se puede afirmar que:

- ☐ [A] La isométrica en la que la deformación alcanza su valor máximo se denomina estacionaria o base.
- ☐ [B] En las isométricas estacionarias, el módulo de deformación crece rápidamente en su entorno.
- ☐ [C] El módulo de deformación en una isométrica suele ser 1 y coincide con el meridiano central del huso en la proyección Transversa de Mercator.
- ☐ [D] Por un punto de una superficie pueden pasar varias líneas isométricas que se cortan ortogonalmente.

93.- La denominada proyección cónica equidistante tiene las siguientes propiedades:

- ☐ [A] Los paralelos se representan mediante arcos de circunferencias concéntricas y los meridianos son curvas complejas que los cortan perpendicularmente, y que, por tanto, son los radios de esas circunferencias.
- ☐ [B] La escala se conserva a lo largo de los meridianos, es decir, la separación entre paralelos es la distancia verdadera.
- ☐ [C] La escala se conserva solamente en uno o dos paralelos, según se construya la proyección, pero no a lo largo de los meridianos.
- ☐ [D] Los meridianos se representan mediante líneas rectas y los paralelos, como arcos de elipse, cortándose ambos ortogonalmente.

94.- En la proyección UTM, el valor del módulo de anamorfosis lineal:

- ☐ [A] Es menor a medida que nos alejamos del meridiano central del huso.
- ☐ [B] Es la unidad en el meridiano central del huso, llegando a alcanzar un valor de hasta 0.9996 y 1.0004 en los extremos del huso.
- ☐ [C] Es constante a lo largo de cualquier meridiano.
- ☐ [D] Es la unidad en dos meridianos de cada huso.

95.- En la generalización cartográfica, cuando un elemento superficial pasa a puntual, el operador aplicado se conoce como:

- ☐ [A] Aglomeración.
- ☐ [B] Agregación.
- ☐ [C] Colapso.
- ☐ [D] Simplificación.

96.- La Norma Internacional ISO 19131:2007 describe el contenido y la estructura de unas especificaciones de productos de datos, por tanto:

- ☐ [A] Proporcionan información sobre un conjunto de datos físicos particulares.
- ☐ [B] Se utiliza para crear, proveer y usar un conjunto o serie de conjunto de datos.
- ☐ [C] Puede ser usada por los productores para especificar su producto, pero no por los usuarios para determinar sus requisitos. Puede usarse para el proceso original de recolección de datos, pero no para productos derivados de datos ya existentes.
- ☐ [D] Es usada por los productores para especificar su producto con la inclusión obligatoria de la descripción del proceso de producción.

97.- En relación con la ISO19158:

- ☐ [A] Trata del aseguramiento de la calidad del suministro de datos en base a los principios de calidad identificados en la ISO 19157 y los principios generales de gestión de la calidad definidos en la ISO 9000.
- ☐ [B] Establece los principios para describir la calidad de datos geográficos, pero no define los niveles mínimos de aceptación para la calidad de los datos geográficos que suele presentarse como un requisito en la especificación de producto de datos según la ISO 19131.
- ☐ [C] Establece los principios para describir la calidad de datos geográficos junto con los niveles mínimos de aceptación para la calidad de los datos geográficos, que suele presentarse como un requisito en la especificación de producto de datos según la ISO 19131.
- ☐ [D] Trata del aseguramiento de la calidad del suministro de datos en tres niveles: Fundamentos de la calidad, reglas para esquemas de aplicación y lenguaje de esquema conceptual.

98.- ¿Cuáles son los datos fuente que intervienen en la creación del Mapa Topográfico Nacional a escala 1:25.000?

- ☐ [A] La Base Topográfica Nacional para todos los elementos que se incorporan al Mapa Topográfico Nacional a escala 1:25.000 (MTN25) excepto para aquellos temas de los que el Instituto Geográfico Nacional es productor de Información Geográfica de Referencia: Red de Transportes, Hidrografía, Poblaciones y Nomenclátor Geográfico Básico de España.
- ☐ [B] La Base Topográfica Nacional para todos los elementos que se incorporan al Mapa Topográfico Nacional a escala 1:25.000 (MTN25) mediante procesos de detección automática de cambios y procesos semiautomáticos de generalización, simbolización y edición de elementos desde BTN.
- ☐ [C] La Base Topográfica Nacional para todos los elementos que se incorporan al Mapa Topográfico Nacional a escala 1:25.000 (MTN25) excepto para las líneas límite que proceden de la base de datos de líneas límite (SIGLIM), la ocupación del suelo procedente del SIOSE y los vértices geodésicos procedente de la Base de Datos de vértices del Instituto Geográfico Nacional.
- ☐ [D] La Base Topográfica Nacional para todos los elementos que se incorporan al Mapa Topográfico Nacional a escala 1:25.000 (MTN25) mediante procesos semiautomáticos de generalización, simbolización y edición de elementos desde BTN, y la Información Geográfica de Referencia de máxima actualidad, que se incorpora mediante procesos de detección automática de cambios.

99.- ¿Cuáles son los productos en formato físico que generan las series cartográficas derivadas?

- ☐ [A] En papel se publican la serie provincial y la serie autonómica y en relieve el Mapa de la Península Ibérica, Baleares y Canarias a escala 1:1.250.000.
- ☐ [B] Todas se publican en papel. Como singularidades de producto, la serie autonómica y el Mapa de la Península Ibérica, Baleares y Canarias a escala 1:1.250.000, se imprimen además en relieve.
- ☐ [C] Todas se publican en papel. Como singularidades de producto, la serie provincial y el Mapa de la Península Ibérica, Baleares y Canarias a escala 1:1.250.000, se imprimen además en relieve.
- ☐ [D] Todas se publican en papel y en relieve solo el Mapa de la Península Ibérica, Baleares y Canarias a escala 1:1.250.000.

100.- Un mapa temático:

- ☐ [A] Es aquel que utilizando como soporte cartografía básica o derivada, singulariza o desarrolla algún aspecto concreto de la información topográfica contenida en aquellas. Quedan por tanto excluidos de esta clasificación los mapas cualitativos y cuantitativos.
- ☐ [B] Es aquel cuyo objetivo es localizar características o fenómenos particulares. El mapa base utilizado es el topográfico o de propósito general simplificado.
- ☐ [C] Es aquel que utilizando como soporte cartografía básica o derivada, singulariza o desarrolla algún aspecto concreto de la información topográfica contenida en aquellas. Quedan por tanto excluidos de esta clasificación los mapas cuantitativos que son mapas estadísticos que muestran datos medibles que establecen relaciones de cantidad en cifras estadísticas.
- ☐ [D] Es aquel que utilizando como soporte cartografía básica o derivada, singulariza o desarrolla algún aspecto concreto de la información topográfica contenida en aquellas. Quedan por tanto excluidos de esta clasificación los mapas cualitativos que representan condiciones, cualidades o características del terreno no medibles.

**PRUEBAS SELECTIVAS PARA EL INGRESO EN EL CUERPO DE
INGENIEROS GEÓGRAFOS**

**PRIMER EJERCICIO, ESPECIALIDAD TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN
GEOGRÁFICA Y GEOGRAFÍA**

24 de octubre de 2024

INSTRUCCIONES

- La **hoja de respuestas** permanecerá boca abajo sobre la mesa y el **cuestionario** deberá permanecer sin abrir hasta que se indique el momento de inicio del examen.
- Este ejercicio consiste en responder a un cuestionario de **100 preguntas, con 4 respuestas alternativas** en cada una de ellas, de las cuales sólo una es correcta.
- Se recuerda que **las preguntas contestadas erróneamente se penalizarán con un tercio del valor de una contestación correcta**, según se expresa en la Orden de la convocatoria.
- **No serán valoradas las preguntas no contestadas y aquellas que presenten alguna marca distinta a las** indicadas.
- **Respecto a las preguntas del cuestionario, no cabe más aclaración** que el texto de cada una de ellas.
- Dispone de **3 horas para realizar este ejercicio** a partir del momento que indique el Tribunal.
- **No se permitirá abandonar la sala** del examen ni durante los **30 minutos iniciales ni en los 15 últimos minutos** del tiempo fijado para la realización del ejercicio.
- **Cumplimente con sus datos personales y firme la matriz** (cabecera separable) de la **hoja de respuestas** en el espacio reservado para ello. Es muy importante no salirse de la casilla.
- **En la parte posterior de la hoja de respuestas encontrará las instrucciones para marcar la respuesta y rectificar si es necesario.**
- En la **hoja de respuestas no deberá anotar ninguna otra marca o señal distinta de las necesarias para contestar el ejercicio**, ya que ello lo invalidaría.
- **Sólo se calificarán las respuestas marcadas en la hoja de respuestas** y siempre que se tengan en cuenta las instrucciones indicadas en ella.
- **Dispone de una hoja para su utilización como borrador, que deberá entregar** al finalizar el ejercicio al Tribunal **junto con la hoja de respuestas**. El **cuestionario** se lo podrá llevar una vez finalizado el tiempo establecido para la realización del examen.
- Deberá utilizar **bolígrafo azul o negro** con tinta indeleble para marcar la respuesta.
- **No se permite** la utilización de calculadoras, libros, apuntes ni cualquier otro **elemento de consulta** o dispositivo electrónico.
- Los **teléfonos móviles** deben estar **apagados** durante el ejercicio y fuera de la mesa.
- Las pertenencias del opositor deben estar **fuera de la mesa**.
- El **DNI** deberá estar **sobre la mesa** a lo largo de toda la duración del examen.

CUESTIONARIO

1.- ¿Cuál de los siguientes derechos NO aparece recogido en la Sección 1ª, Capítulo 2º, Título 1º de la Constitución Española?

- ☐ [A] Derecho de asociación.
- ☐ [B] Derecho a la integridad física y moral.
- ☐ [C] Derecho a acceder en condiciones de igualdad a las funciones y cargos públicos.
- ☐ [D] Derecho a la propiedad privada.

2.- ¿Cuál de las siguientes funciones NO es propia de las Cortes Generales?

- ☐ [A] Iniciativa legislativa del Estado.
- ☐ [B] Elaboración de los Presupuestos Generales del Estado.
- ☐ [C] Autorización previa de Tratados Internacionales de carácter político.
- ☐ [D] Establecimiento de los Reglamentos propios por parte de cada una de sus Cámaras.

3.- ¿Cuál de las siguientes materias NO tiene que regularse por una Ley Orgánica?

- ☐ [A] Desarrollo de los derechos fundamentales y de las libertades públicas.
- ☐ [B] Régimen de incompatibilidades del personal al servicio de las Administraciones Públicas.
- ☐ [C] Régimen Electoral General.
- ☐ [D] Aprobación de los Estatutos de Autonomía.

4.- ¿Cuál de los siguientes cargos debe ser ocupado necesariamente y en todo caso por un funcionario de carrera del Subgrupo A1 o personas que hubieran perdido tal condición como consecuencia de su jubilación según lo establecido en la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público?

- ☐ [A] Ministro.
- ☐ [B] Subsecretario.
- ☐ [C] Secretario de Estado.
- ☐ [D] Director General.

5.- Según el artículo 153 de la Constitución Española, el control de las normas reglamentarias autonómicas será ejercido por:

- ☐ [A] El Delegado del Gobierno.
- ☐ [B] El Senado.
- ☐ [C] La Jurisdicción Contencioso-Administrativa.
- ☐ [D] El Ministerio competente en materia de Política Territorial.

6.- ¿Sobre cuál de los siguientes ámbitos NO tiene competencia exclusiva la Unión Europea de conformidad a lo establecido en los artículos 3 y 4 del Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea?

- ☐ [A] Política Comercial Común.
- ☐ [B] Mercado Interior.
- ☐ [C] Unión Aduanera.
- ☐ [D] Política monetaria de los Estados cuya moneda es el euro.

7.- ¿Cuál de las siguientes enunciaciones es un deber de los ciudadanos en sus relaciones con las Administraciones Públicas?

- ☐ [A] Los ciudadanos deben dirigirse a las Administraciones Públicas en castellano.
- ☐ [B] Los ciudadanos deben comparecer ante las oficinas públicas cuando así se prevea en una norma con rango de ley.
- ☐ [C] Los ciudadanos deben tratar con respeto y deferencia a las autoridades y empleados públicos.
- ☐ [D] Los ciudadanos deben relacionarse con las Administraciones Públicas por medios electrónicos.

8.- ¿Qué entidad elabora los criterios interpretativos de la Ley 19/2013, de 9 de diciembre, de transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno?

- ☐ [A] El Defensor del Pueblo.
- ☐ [B] Las unidades de información de cada Ministerio.
- ☐ [C] El Consejo de Transparencia y Buen Gobierno.
- ☐ [D] El Tribunal Supremo.

9.- En lo relativo a la práctica de las notificaciones, el artículo 41 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas determina que:

- ☐ [A] Las notificaciones se practicarán preferentemente por medios electrónicos y, en todo caso, cuando el interesado resulte obligado a recibirlas por esta vía.
- ☐ [B] Las notificaciones se practicarán preferentemente por medios postales y, en todo caso, cuando el interesado resulte obligado a recibirlas por esta vía.
- ☐ [C] Las notificaciones se practicarán preferentemente por medios electrónicos y, en todo caso, cuando el interesado sea una persona física.
- ☐ [D] Las notificaciones se practicarán indistintamente por medios electrónicos y postales.

10.- De conformidad con el artículo 25 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, en relación con el silencio administrativo en los procedimientos iniciados de oficio:

- ☐ [A] El vencimiento del plazo máximo establecido sin que se haya dictado y notificado resolución expresa no exime a la Administración del cumplimiento de la obligación legal de resolver.
- ☐ [B] El vencimiento del plazo máximo establecido sin que se haya dictado y notificado resolución expresa, exime a la Administración del cumplimiento de la obligación legal de resolver.
- ☐ [C] En los supuestos en los que el procedimiento se hubiera paralizado por causa imputable al interesado, se dará silencio administrativo positivo.
- ☐ [D] En el caso de procedimientos de los que pudiera derivarse el reconocimiento o, en su caso, la constitución de derechos u otras situaciones jurídicas favorables, los interesados que hubieren comparecido podrán entender estimadas sus pretensiones por silencio administrativo.

11.- De conformidad con el artículo 114 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, ¿cuál de los siguientes actos NO pone fin a la vía administrativa?

- ☐ [A] Los actos de trámite cualificados.
- ☐ [B] Las resoluciones de los recursos de alzada.
- ☐ [C] Los actos administrativos de los miembros y órganos del Gobierno.
- ☐ [D] Las resoluciones de los órganos administrativos que carezcan de superior jerárquico, salvo que una Ley establezca lo contrario.

12.- De conformidad con el artículo 32.1 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, la anulación en vía administrativa o por el orden jurisdiccional contencioso administrativo de los actos o disposiciones administrativas:

- ☐ [A] No presupone, por sí misma, derecho a la indemnización.
- ☐ [B] Concede al interesado derecho a indemnización automáticamente.
- ☐ [C] Deberá ir acompañada de la cuantificación de la indemnización a percibir.
- ☐ [D] Todas las anteriores son incorrectas.

13.- En relación con los contratos menores regulados en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público:

- ☐ [A] Deberán tener una duración superior a un año.
- ☐ [B] Serán objeto de prórroga siempre que realice un preaviso de 2 meses al licitador.
- ☐ [C] La publicación de la información relativa a los contratos menores deberá realizarse al menos trimestralmente.
- ☐ [D] En caso de que no exista crédito adecuado y suficiente, una vez adoptado el acuerdo de inicio, se procederá a su dotación de conformidad con lo establecido en la Ley General Presupuestaria.

14.- De conformidad con el artículo 12 del Real Decreto Legislativo 5/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto Básico del Empleado Público es personal eventual:

- ☐ [A] El que, en virtud de nombramiento legal, está vinculado a una Administración Pública por una relación estatutaria regulada por el Derecho Administrativo para el desempeño de servicios profesionales retribuidos de carácter temporal.
- ☐ [B] El que, en virtud de nombramiento y con carácter no permanente, sólo realiza funciones expresamente calificadas como de confianza o asesoramiento especial, siendo retribuido con cargo a los créditos presupuestarios consignados para este fin.
- ☐ [C] El que, en virtud de contrato formalizado por escrito, en cualquiera de las modalidades de contratación de personal previstas en la legislación laboral, presta servicios retribuidos por las Administraciones Públicas.
- ☐ [D] El que desarrolla funciones directivas profesionales en las Administraciones Públicas, definidas como tales en las normas específicas de cada Administración.

15.- ¿Cuál de las siguientes opciones NO se contempla como un grado de dependencia de los recogidos en el artículo 26 de la Ley 39/2006, de Promoción de la Autonomía Personal y Atención a las personas en situación de dependencia?

- ☐ [A] Dependencia Moderada.
- ☐ [B] Gran dependencia.
- ☐ [C] Dependencia Severa.
- ☐ [D] Dependencia Grave.

16.- ¿Cómo se articula la colaboración entre la Dirección General del Instituto Geográfico Nacional y el O.A. Centro Nacional de Información Geográfica según el Real Decreto 253/2024 de 12 de marzo, por el que se desarrolla la estructura orgánica básica del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible, y se modifica el Real Decreto 1009/2023, de 5 de diciembre, por el que se establece la estructura orgánica básica de los departamentos ministeriales?

- ☐ [A] La Dirección General del Instituto Geográfico Nacional se limita a generar información geográfica, mientras que el O.A. Centro Nacional de Información Geográfica se encarga exclusivamente de la investigación científica.
- ☐ [B] La Dirección General del Instituto Geográfico Nacional se encarga de la difusión de la información geográfica y el O.A. Centro Nacional de Información Geográfica se dedica a la elaboración de mapas temáticos.
- ☐ [C] El O.A. Centro Nacional de Información Geográfica actúa como el órgano responsable de la comercialización y distribución de la información geográfica generada por la Dirección General del Instituto Geográfico Nacional, contribuyendo así a la gestión del patrimonio geográfico del Estado.
- ☐ [D] Ambos organismos funcionan de manera independiente y no existe un marco regulatorio que establezca la colaboración entre ellos.

17.- La determinación de la toponimia que afecte a más de una Comunidad Autónoma corresponde a:

- ☐ [A] A la Dirección General del Instituto Geográfico Nacional, previo informe de la Comisión Especializada de Nombres Geográficos.
- ☐ [B] Al Ministerio de Política Territorial y Memoria Democrática.
- ☐ [C] Al Consejo Superior Geográfico.
- ☐ [D] A las Comunidades Autónomas afectadas.

18.- Según la Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local:

- ☐ [A] Las áreas metropolitanas no tienen la condición de Entidad Local.
- ☐ [B] Las competencias de las Entidades Locales son propias o atribuidas por delegación.
- ☐ [C] Un municipio puede pertenecer a más de una provincia.
- ☐ [D] Es posible la fusión de dos municipios colindantes, en función de su población.

19.- ¿Cuál es el objetivo principal de la Orden FOM/2807/2015, de 18 de diciembre, por la que se aprueba la política de difusión pública de la información geográfica generada por la Dirección General del Instituto Geográfico Nacional?

- ☐ [A] Facilitar el uso exclusivo de la información geográfica a organismos gubernamentales.
- ☐ [B] Prohibir la difusión de información geográfica para evitar su uso indebido.
- ☐ [C] Regular la política de difusión pública de la información geográfica generada por la Dirección General del Instituto Geográfico Nacional.
- ☐ [D] Limitar el acceso a la información geográfica únicamente a instituciones educativas.

20.- La Ley 11/1975, de 12 de marzo, sobre Señales Geodésicas y Geofísicas establece que:

- ☐ [A] Tanto las señales como los trabajos para su ubicación, construcción o reconstrucción, mantenimiento y utilización por el Instituto Geográfico Nacional, se declaran de utilidad pública y están bajo salvaguardia de la Ley.
- ☐ [B] La custodia de las señales reguladas por esta Ley queda encomendada a los Servicios Regionales de la Dirección General del Instituto Geográfico Nacional.
- ☐ [C] Las señales son propiedad del Estado y están adscritas a la Dirección General de Patrimonio.
- ☐ [D] Si por razones de especial interés una persona física o jurídica estimase necesario que alguna señal fuese cambiada de emplazamiento, formulará una petición a la Dirección General de Patrimonio del Estado, que decidirá sobre su procedencia.

21.- La componente este-oeste de la desviación de la vertical (η), puede caracterizarse mediante la siguiente expresión, según las fórmulas de Vening-Meinesz:

- ☐ [A] $\eta = -\frac{1}{R} \frac{\partial N}{\partial \varphi}$
- ☐ [B] $\eta = -\frac{1}{R \cdot \sin \varphi} \frac{\partial N}{\partial \lambda}$
- ☐ [C] $\eta = -\frac{1}{R \cdot \cos \varphi} \frac{\partial N}{\partial \varphi}$
- ☐ [D] $\eta = -\frac{1}{R \cdot \cos \varphi} \frac{\partial N}{\partial \lambda}$

Siendo φ y λ las coordenadas geodésicas, N la ondulación del geoide y R el radio terrestre.

22.- En las técnicas de gradiometría por satélite, más concretamente en técnicas SST (Satellite-to Satellite Tracking), las diferencias de aceleración entre dos satélites se miden mediante:

- ☐ [A] Medición de distancias de un satélite a otro mediante ecos de pulso en banda C.
- ☐ [B] Mediciones a Tierra mediante láser, similar a LIDAR y posterior triangulación en estaciones de control o puntos de control receptoras en Tierra para corrección más precisa.
- ☐ [C] Mediciones de micro-ondas, láser y acelerómetros.
- ☐ [D] Mediciones continuas SLR a los satélites y distanciometría en infrarrojos recíproca entre ambos satélites.

23.- Respecto a los números de Love y Shida de las mareas:

- ☐ [A] Se miden en gales, de tal forma que se puede corregir directamente su efecto sobre las medidas de la gravedad en gravímetros superconductores.
- ☐ [B] Se miden en arcos de segundo, al igual que la desviación de la vertical.
- ☐ [C] Son adimensionales, no tienen unidades.
- ☐ [D] Tienen unidades de longitud y expresan la deformación de la Tierra rígida respecto a la posición de equilibrio o *zero tide*.

24.- El sistema de referencia de la red EUVN (European Vertical Reference Network) es:

- ☐ [A] EVRS.
- ☐ [B] ITRS.
- ☐ [C] Cada realización del marco ITRF vigente, actualmente ITRF2008.
- ☐ [D] El datum altimétrico de cada país europeo, con fórmulas de transformación para cada realización de EUVN entre los diferentes países.

25.- El número de *leap seconds* o segundos interescalares:

- ☐ [A] Es la diferencia entre el Tiempo Universal Coordinado y el Tiempo Terrestre y se introduce uno cada cierto tiempo.
- ☐ [B] Es la diferencia entre el Tiempo Atómico Internacional y el UT1.
- ☐ [C] Es el número de segundos enteros en que se diferencian el Tiempo Atómico Internacional y el Tiempo Universal Coordinado.
- ☐ [D] Es la diferencia entre el Tiempo Dinámico Terrestre y el Tiempo Universal y actualmente su valor es de 11 segundos.

26.- El sistema de referencia WGS84:

- ☐ [A] Tiene diferentes realizaciones, con sus respectivas equivalencias con los ITRFyyyy.
- ☐ [B] Es equivalente a ETRS89 en Europa.
- ☐ [C] Tiene su materialización en España en todos los vértices REGENTE mediante las diferencias que el IGN publica en su web de las diferencias en coordenadas ETRS89-WGS84 para cada uno de los vértices.
- ☐ [D] Es equivalente al ETRS89 época 1984,0.

27.- ¿En qué bandas de frecuencias opera el sistema VGOS?

- ☐ [A] En bandas S (de 2,2 a 2,37 GHz) y X (de 8,1 a 8,9 GHz).
- ☐ [B] En frecuencias por encima de los 12 GHz.
- ☐ [C] En un rango de frecuencias entre 2 y 14 GHz.
- ☐ [D] En banda C/X de 4,5 a 9 GHz.

28.- El dispositivo conocido como *event timer* en las estaciones SLR, es el sistema que se utiliza para:

- ☐ [A] Medir con precisión el tiempo que tardan los pulsos láser en viajar desde la estación de tierra hasta un satélite y regresar.
- ☐ [B] Filtrar los retornos procedentes de los satélites eliminando el ruido ambiental.
- ☐ [C] Contabilizar el número de satélites observados durante una sesión de observación.
- ☐ [D] Limitar el número de retornos recibidos en la estación para evitar la saturación de los detectores.

29.- Las bandas de frecuencia del sistema de posicionamiento GALILEO para la transmisión de las señales son:

- ☐ [A] Cuatro bandas, denominadas E1, E2, E3 y E4.
- ☐ [B] Tres bandas fundamentales, denominadas E1, E2 y E3 más una banda adicional para transmisión de servicios SPR, denominada E1b.
- ☐ [C] Cuatro bandas denominadas E1, E5a, E5b y E6.
- ☐ [D] Cinco bandas denominadas E1, E1a, E1b, E2 y E3.

30.- En el cálculo preciso de observaciones GNSS en post-proceso, el error troposférico se suele dividir en dos componentes que tienen las siguientes características:

- ☐ [A] La componente seca es la causante del 90% del retardo troposférico y se modela, mientras que la componente húmeda se estima.
- ☐ [B] Las componentes seca y húmeda se modelan mediante las denominadas *mapping functions* o funciones que, en función de la altitud y latitud del lugar, obtienen unos parámetros para calcular el retardo.
- ☐ [C] Ambas componentes tienen aproximadamente igual peso en el retardo troposférico y se introducen como incógnitas en el sistema de ecuaciones.
- ☐ [D] La componente seca se estima después de la resolución de ambigüedades de ciclo, mientras que la húmeda se modela en función de modelos troposféricos (Hopfield, Saastamoinen, etc.), siendo la componente seca la responsable de aproximadamente un 35% del retardo y un 65% la contribución de la componente húmeda.

31.- El Servicio de Posicionamiento en Tiempo Real de España (SPTR) provee servicios de correcciones diferenciales:

- ☐ [A] De punto simple, de red y combinados a través de Internet y de aumentación por satélite a través de Inmarsat.
- ☐ [B] A través de Internet con formatos de correcciones en formatos nativos o propios de casi todas las marcas comerciales de receptores GNSS.
- ☐ [C] Con un retardo en las correcciones, por lo general, inferior a 1 segundo.
- ☐ [D] Provenientes de unas 500 estaciones GNSS instaladas por toda España.

32.- La red EUREF Permanent GNSS Network (EPN):

- ☐ [A] Es una red de estaciones permanentes GNSS cuyo fin principal es el mantenimiento del sistema ETRS89.
- ☐ [B] Es una red de estaciones permanentes GNSS que garantiza una cobertura global de servicios RTK con soluciones de red a lo largo de la Europa continental, así como de ficheros RINEX para postproceso.
- ☐ [C] Es una red GNSS que proporciona órbitas precisas en Europa para el posicionamiento post-proceso, así como otros productos geodésicos, como parámetros de orientación de la Tierra (EOP), movimiento del polo, modelos de marea terrestre, etc.
- ☐ [D] Es una red GNSS corporativa europea en el que participan únicamente las instituciones cartográficas nacionales con responsabilidad en el mantenimiento de los marcos de referencia y otras instituciones públicas o privadas para otros proyectos que no sean el mantenimiento del marco ETRS89.

33.- ¿Cuál es la proporción aproximada entre el efecto de las mareas solares y las mareas lunares?

- ☐ [A] Las mareas solares son un 10% superiores a las lunares.
- ☐ [B] Las mareas solares son un 15% inferiores a las lunares.
- ☐ [C] Las mareas solares son un 46% inferiores a las lunares.
- ☐ [D] Las mareas solares son un 73% inferiores a las lunares.

34.- Las dimensiones de los coeficientes elásticos de Lamé son:

- ☐ [A] Adimensionales.
- ☐ [B] Velocidad / superficie.
- ☐ [C] Fuerza x longitud.
- ☐ [D] Fuerza / superficie.

35.- Según la teoría de rayos, en un semi-espacio elástico y homogéneo en el que la velocidad de propagación de ondas sísmicas aumenta uniformemente con la profundidad, el parámetro de un rayo determinado:

- ☐ [A] Es variable y alcanza su valor mínimo en el punto más profundo de su recorrido.
- ☐ [B] Es variable y alcanza su valor máximo en el punto más profundo de su recorrido.
- ☐ [C] Es constante y su valor será más grande cuanto más profundo haya viajado ese rayo en el medio.
- ☐ [D] Es constante y su valor será más pequeño cuanto más profundo haya viajado ese rayo en el medio.

36.- Las ondas o fases designadas PcP y ScS son ondas P y S:

- ☐ [A] Refractadas en el núcleo externo.
- ☐ [B] Que atraviesan la zona de sombra del núcleo externo.
- ☐ [C] Reflejadas en el núcleo externo.
- ☐ [D] Resultado de la reflexión total en la discontinuidad manto-núcleo externo.

37.- La magnitud de un terremoto es una medida del tamaño de un terremoto basada en:

- ☐ [A] La frecuencia predominante, sin alcanzar la saturación, que es observada en los registros instrumentales.
- ☐ [B] La evaluación de los efectos observados en los puntos donde se tienen registros instrumentales.
- ☐ [C] La estimación de la energía liberada en el foco, obtenida generalmente a partir de los registros instrumentales.
- ☐ [D] La estimación del área afectada por las ondas sísmicas, obtenida generalmente a partir de los registros instrumentales.

38.- Para la localización del hipocentro de un terremoto mediante un método numérico, se dispone de las lecturas de las ondas P y S en 6 estaciones. ¿Cuál es el número de incógnitas y el número de ecuaciones de observación que sería más adecuado plantear en este problema?

- ☐ [A] 3 incógnitas, 12 ecuaciones.
- ☐ [B] 3 incógnitas, 6 ecuaciones.
- ☐ [C] 4 incógnitas, 12 ecuaciones.
- ☐ [D] 4 incógnitas, 6 ecuaciones.

39.- El método de evaluación probabilista de la peligrosidad sísmica se basa en:

- ☐ [A] Modelizar las fuentes sísmicas como zonas sismogénicas y establecer cuál es la magnitud más probable en cada una de ellas.
- ☐ [B] Obtener una estadística de los terremotos históricos ocurridos que permita estimar la probabilidad de su repetición en un lugar determinado.
- ☐ [C] Considerar escenarios sísmicos y calcular el valor del movimiento esperado en el emplazamiento, para el peor escenario posible.
- ☐ [D] Considerar todos los escenarios sísmicos posibles y calcular la probabilidad esperada de que cada valor del movimiento del suelo sea excedido.

40.- Un terremoto de magnitud M, con mecanismo de falla inversa e hipocentro en una zona oceánica ha generado un tsunami. Teóricamente este tsunami va a tener:

- ☐ [A] Menor tamaño cuanto más superficial haya sido el terremoto y mayor profundidad tenga la capa de agua sobre la ruptura.
- ☐ [B] Menor tamaño cuanto más superficial haya sido el terremoto y menor profundidad tenga la capa de agua sobre la ruptura.
- ☐ [C] Mayor tamaño cuanto más superficial haya sido el terremoto y mayor profundidad tenga la capa de agua sobre la ruptura.
- ☐ [D] Mayor tamaño cuanto más superficial haya sido el terremoto y menor profundidad tenga la capa de agua sobre la ruptura.

41.- Un volcán compuesto o estratovolcán:

- ☐ [A] Es de tipo poligenético y su gran edificio volcánico está formado por capas sucesivas de depósitos de lava y fragmentos de roca de erupciones anteriores.
- ☐ [B] Se caracteriza por un gran cráter, a menudo en forma de herradura, que es el resultado de una misma erupción en la zona que provoca el derrumbe de la parte central del edificio volcánico.
- ☐ [C] Es un edificio volcánico de pequeñas dimensiones con una pendiente suave debido a que se ha formado por la acumulación de lavas fluidas de un único proceso eruptivo. Son característicos de los puntos calientes.
- ☐ [D] Son edificios volcánicos de pequeñas dimensiones que están formados por la acumulación de ceniza y escoria.

42.- Las lavas almohadilladas o *pillow lavas*, ¿qué fenómeno o cualidad les proporciona su forma característica?

- ☐ [A] Su composición riolítica.
- ☐ [B] El contacto con el agua.
- ☐ [C] La erosión provocada por la fuerza del viento.
- ☐ [D] Su gran viscosidad.

43.- Las frecuencias dominantes en los eventos volcánicos de largo periodo (LP), ¿en qué rango del espectro se encuentran?

- ☐ [A] 1-5 Hz
- ☐ [B] 5-15 Hz
- ☐ [C] 1-30 Hz
- ☐ [D] 0.01-0.1 Hz

44.- ¿Cuál de los siguientes peligros volcánicos aparece en ocasiones debido a las fuertes lluvias?

- ☐ [A] Coladas de lava.
- ☐ [B] Flujo piroclástico.
- ☐ [C] Lahar.
- ☐ [D] Oleada piroclástica.

45.- ¿Cómo se llama a las líneas de igual variación secular del campo magnético?

- ☐ [A] Isógonas.
- ☐ [B] Isodinámicas.
- ☐ [C] Isobatas.
- ☐ [D] Isóporas.

46.- Para cumplir las recomendaciones de la IAGA, ¿cada cuánto tiempo se debe publicar el mapa geomagnético de España?

- ☐ [A] Anualmente.
- ☐ [B] Cada 5 años.
- ☐ [C] Cada 10 años.
- ☐ [D] Cada 25 años.

47.- En la producción de un sistema de ocupación del suelo se desea identificar las copas de los cultivos leñosos de tamaño medio de 10 m de diámetro. ¿Cuál debería ser el tamaño del píxel de la imagen en el terreno para poder identificarlos más adecuada y eficientemente?:

- ☐ [A] 1m.
- ☐ [B] 5 m.
- ☐ [C] 10 m.
- ☐ [D] 20 m.

48.- ¿Cuál de los siguientes grupos de trabajo propone un escenario innovador en la producción del CORINE Land Cover Plus (CLC+) mediante la armonización de los datos nacionales y una posterior integración a nivel europeo?

- ☐ [A] EAGLE.
- ☐ [B] ISO Advisory Group.
- ☐ [C] GEO.
- ☐ [D] UNGGIM.

49.- ¿Cuál de las siguientes opciones es FALSA respecto al formato COG?

- ☐ [A] Es un formato estándar, que se basa en el formato GeoTIFF, diseñado para ser utilizado directamente en servidores con peticiones HTTP.
- ☐ [B] Se puede leer y escribir utilizando programas y librerías de información geográfica.
- ☐ [C] Incluye teselado, pirámides y compresión Wavelet.
- ☐ [D] Cuando la imagen está almacenada en la nube se puede acceder a una parte de esta sin necesidad de descargarla.

50.- ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre fotogramas es FALSA?

- ☐ [A] Un fotograma es un producto sobre el que no se ha aplicado ninguna transformación por lo que permite su utilización para certificar el estado del territorio en el momento en el que fue captada la imagen.
- ☐ [B] Los fotogramas se encuentran en perspectiva central y se ven afectados por el relieve del terreno.
- ☐ [C] Un fotograma es un producto con propiedades geométricas, pudiendo medirse sobre el mismo ángulos, distancias y superficies.
- ☐ [D] En un fotograma dos objetos que tienen las mismas dimensiones reales aparecen en la fotografía con tamaños diferentes, dependiendo de la proximidad en altura a la cámara.

51.- ¿Cuál de las siguientes opciones NO es un producto derivado obtenido mediante tecnología LiDAR?

- ☐ [A] Modelo digital del terreno (MDT).
- ☐ [B] Modelo digital de superficies normalizado (MDSn).
- ☐ [C] Nube de puntos LiDAR.
- ☐ [D] Modelo digital de pendientes (MDP).

52.- Para planificar la altura de vuelo en una campaña de adquisición de datos LiDAR, ¿cuál de los siguientes parámetros NO es imprescindible?

- ☐ [A] Velocidad del avión.
- ☐ [B] Densidad de puntos que se pretende obtener.
- ☐ [C] Especificaciones de captura de datos del sensor LIDAR.
- ☐ [D] El ángulo solar.

53.- ¿De qué satélite NO es posible obtener información geográfica del territorio?

- ☐ [A] GeoSat.
- ☐ [B] Ingenio.
- ☐ [C] PAZ.
- ☐ [D] Pleiades.

54.- ¿Cuál de las siguientes variables visuales diferencia elementos, clasifica, resalta contrastes, mejora el aspecto estético y comunica sensaciones, siendo la más selectiva de todas?

- ☐ [A] La forma.
- ☐ [B] La textura.
- ☐ [C] El color.
- ☐ [D] El tamaño.

55.- ¿Qué operador se utiliza cuando se quiere aplicar un tipo de generalización conceptual sobre una base de datos?

- ☐ [A] Selección.
- ☐ [B] Aglomeración.
- ☐ [C] Exageración.
- ☐ [D] Desplazamiento.

56.- La BCN200, Base Cartográfica Nacional a escala 1/200.000:

- ☐ [A] Es una base de datos bidimensional a escala 1:200.000 discontinua a nivel provincial que se obtiene mediante generalización geométrica y semántica de BTN100. Permite proporcionar servicios de análisis del territorio y el cálculo de rutas dentro del rango de escalas que la propia resolución permite.
- ☐ [B] Es una base de datos tridimensional a escala 1:200.000 discontinua a nivel provincial, que se obtiene mediante tareas de generalización, simbolización y detección y resolución de conflictos cartográficos, lo que la dota del carácter cartográfico adecuado para obtener productos derivados.
- ☐ [C] Es una base de datos tridimensional a escala 1:200.000 discontinua a nivel provincial que se obtiene mediante generalización geométrica y semántica de BTN100. Permite proporcionar servicios de análisis del territorio y el cálculo de rutas dentro del rango de escalas que la propia resolución permite.
- ☐ [D] Es una base de datos bidimensional a escala 1:200.000 continua para todo el territorio, que se obtiene mediante tareas de generalización, simbolización y detección y resolución de conflictos cartográficos, lo que la dota del carácter cartográfico adecuado para obtener productos derivados.

57.- Según el protocolo de edición de MTN25, la rotulación de la hidrografía lineal:

- ☐ [A] Se coloca a lo largo del elemento, abarcando el elemento lineal al que da nombre. Para ello se permite el espaciado entre letras. No se permite espaciar palabras salvo cauces de primer orden con trazados muy largos.
- ☐ [B] Se coloca sobre el elemento, abarcando el elemento lineal al que da nombre. Para ello se permite el espaciado entre letras. No se permite espaciar palabras salvo en cauces de primer orden con trazados muy largos.
- ☐ [C] Se coloca a lo largo del elemento, abarcando el elemento lineal al que da nombre. Para ello se podrá repetir tantas veces como sea necesario con el fin de que se identifique su cauce, no se permite espaciar letras y la separación entre palabras ha de guardar espacios iguales entre ellas.
- ☐ [D] Se coloca sobre el elemento, abarcando el elemento lineal al que da nombre. Para ello se podrá escalar el tamaño del texto y se permite espaciar letras y palabras guardando igual espaciado entre ellas.

58.- La serie derivada de Mapas Autonómicos:

- ☐ [A] Incorpora los cultivos del último Corine Land Cover. Se producen a escala 200.000, igual que la serie de mapas provinciales, dando como resultados tamaños distintos de impresión dependiendo del tamaño de la comunidad. Desde 2012, con la primera coproducción con el mapa autonómico de Galicia, se establece de manera imperativa la coproducción con las comunidades autónomas.
- ☐ [B] Incorpora tintas hipsométricas. Se producen a escala 200.000, igual que la serie de mapas provinciales, dando como resultados tamaños distintos de impresión dependiendo del tamaño de la comunidad. Desde 2012, con la primera coproducción con el mapa autonómico de Galicia, se establece de manera imperativa la coproducción con las comunidades autónomas.
- ☐ [C] Incorpora tintas hipsométricas. Se producen a distintas escalas, condicionado por el tamaño máximo de impresión. Desde 2012, con la primera coproducción con el mapa autonómico de Galicia, se procura la coproducción con las comunidades autónomas.
- ☐ [D] Incorpora los cultivos del último Corine Land Cover. Se producen a distintas escalas, condicionado por el tamaño máximo de impresión. Desde 2012, con la primera coproducción con el mapa autonómico de Galicia, se procura la coproducción con las comunidades autónomas.

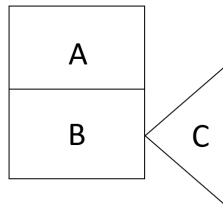
59.- Las principales unidades del relieve peninsular se pueden agrupar según tramos altitudinales. ¿Cuáles se encuentran en un rango altitudinal de cumbres máximas entre 1000 y 2000m?

- ☐ [A] La cadena Costero-Catalana, los Montes de Toledo y Sierra Morena.
- ☐ [B] Los Pirineos y las Cadenas Béticas.
- ☐ [C] La cadena Astur-Cántabra, la Cordillera Ibérica y el Sistema Central.
- ☐ [D] Los extensos altiplanos.

60.- Una cuenca fluvial clasificada como pluvial:

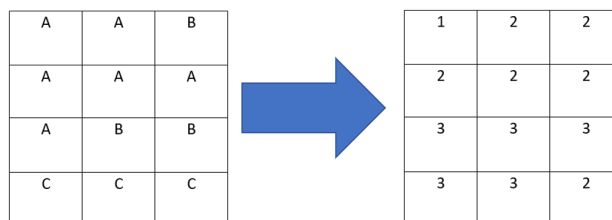
- ☐ [A] Es característica de los ríos de alta montaña peninsular, donde los meses de mayo-julio son de aguas abundantes.
- ☐ [B] Es la más frecuente entre los ríos españoles, tiene caudales estacionales y mensuales a un ritmo similar a la distribución de las precipitaciones.
- ☐ [C] Es característica de los ríos de alta montaña peninsular, donde los meses de invierno son de aguas abundantes.
- ☐ [D] Es la más frecuente entre los ríos españoles, donde los meses de invierno son de aguas abundantes.

61.- ¿Qué situaciones espaciales relativas se discriminan entre las siguientes tres figuras en el esquema binario entre fronteras e interiores con la matriz de cuatro intersecciones?



- ☐ [A] La relación espacial entre A y B es distinta a la que hay entre B y C. Y la relación entre A y C es idéntica a la que hay entre B y C.
- ☐ [B] La relación espacial entre A y B es idéntica a la que hay entre B y C. Y la relación entre A y C es idéntica a la que hay entre B y C.
- ☐ [C] La relación espacial entre A y B es distinta a la que hay entre B y C. Y la relación entre A y C es distinta a la que hay entre B y C.
- ☐ [D] La relación espacial entre A y B es idéntica a la que hay entre B y C. Y la relación entre A y C es distinta a la que hay entre B y C.

62.- En el modelo ráster, ¿qué operador espacial pasa de la situación de la izquierda a la situación de la derecha?



- ☐ [A] Insularidad focal.
- ☐ [B] Variedad focal.
- ☐ [C] Gradiente incremental.
- ☐ [D] Vecindad focal.

63.- En una matriz de error o matriz de confusión, donde las columnas representan el valor real y las filas el valor representado, se puede sacar la siguiente información:

- ☐ [A] El porcentaje de acuerdo, como la diferencia entre los elementos de la diagonal principal y el total de los datos. Errores de omisión, que son los datos por encima de la diagonal principal. Los errores de comisión, que son los datos por debajo de la diagonal principal.
- ☐ [B] El porcentaje de acuerdo, como el cociente de los elementos de la diagonal principal entre el total de los datos. Errores de omisión y errores de comisión por clase como los sumatorios de los elementos fuera de la diagonal principal por filas y columnas respectivamente.
- ☐ [C] El porcentaje de acuerdo, como la diferencia entre los elementos de la diagonal principal y el total de los datos. Errores de omisión, que son los datos por debajo de la diagonal principal. Los errores de comisión, que son los datos por encima de la diagonal principal.
- ☐ [D] El porcentaje de acuerdo, como el cociente de los elementos de la diagonal principal entre el total de los datos. Errores de omisión y errores de comisión por clase como los sumatorios de los elementos fuera de la diagonal principal por columnas y filas respectivamente.

64.- ¿Cuál es el comité técnico de AENOR encargado de la información geográfica digital?

- ☐ [A] Comité técnico 148.
- ☐ [B] Comité técnico 287.
- ☐ [C] Comité técnico 211.
- ☐ [D] Comité técnico 057.

65.- Según la LISIGE, ¿quién es el punto de contacto con la Comisión Europea en relación con la Directiva europea 2007/2/CE (INSPIRE)?:

- ☐ [A] El Instituto Geográfico Nacional.
- ☐ [B] El O.A. Centro Nacional de Información Geográfica.
- ☐ [C] El Sistema Cartográfico Nacional.
- ☐ [D] El Consejo Superior Geográfico.

66.- ¿Cuáles son los servicios de red definidos en la Directiva europea 2007/2/CE (INSPIRE)?

- ☐ [A] Localización, visualización, descarga, procesamiento.
- ☐ [B] Localización, visualización, descarga, transformación.
- ☐ [C] Localización, visualización, descarga, codificación.
- ☐ [D] Presentación, visualización, descarga, transformación.

67.- ¿Cuál de los siguientes servicios de visualización es un servicio de teselas?

- ☐ [A] TMS
- ☐ [B] WCS
- ☐ [C] WMS
- ☐ [D] CSW

68.- En SQL, ¿cuál es la operación básica para eliminar una tabla?

- ☐ [A] DROP.
- ☐ [B] REMOVE.
- ☐ [C] DELETE.
- ☐ [D] ERASE.

69.- En relación con los lenguajes y formatos, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

- ☐ [A] HTML es un lenguaje de programación.
- ☐ [B] JavaScript es el lenguaje Java para la web.
- ☐ [C] JSON está en formato de texto.
- ☐ [D] CSS es un lenguaje para realizar consultas en base de datos.

70.- ¿Cuáles son las tres capas de una arquitectura web?

- ☐ [A] Seguridad, aplicación, datos.
- ☐ [B] Presentación, aplicación, datos.
- ☐ [C] Seguridad, presentación, datos.
- ☐ [D] Seguridad, presentación, aplicación.

71.- En función de los bienes y valores a proteger y de los objetivos de gestión a cumplir, los Espacios Naturales Protegidos se clasifican en las siguientes categorías básicas de ámbito estatal, establecidas por la Ley 42/2007, de 13 de diciembre:

- ☐ [A] Reserva Natural Estricta, Área Silvestre, Parque Nacional, Monumento o característica Natural, Área de manejo de Hábitat/ Especies, Paisaje Protegido y Área Protegida con uso sostenible de los recursos naturales.
- ☐ [B] Parque Nacional y Parque Natural.
- ☐ [C] Parque, Reserva Natural, Área Marina Protegida, Monumento Natural y Paisaje Protegido.
- ☐ [D] Parque Nacional, Parque Natural, Reserva Natural Estricta y Monumento Natural.

72.- Según la clasificación de Köppen-Geiger para delimitar los distintos tipos de climas, en la mitad sur peninsular domina el clima designado como Csa. ¿Qué tipo de clima identifica?

- ☐ [A] Clima estepario caluroso y temperaturas en el mes más cálido que sobrepasan los 40°C.
- ☐ [B] Clima desértico cálido y temperaturas en el mes más cálido que sobrepasan los 40°C.
- ☐ [C] Clima templado con verano húmedo y temperaturas en el mes más cálido que no sobrepasa los 22°C.
- ☐ [D] Clima templado con verano seco y temperaturas en el mes más cálido que sobrepasan los 22°C.

73.- Las aguas continentales españolas se gestionan a través de las demarcaciones hidrográficas. Al respecto se puede decir que:

- ☐ [A] España tiene 15 demarcaciones hidrográficas peninsulares, 5 son intercomunitarias, 10 intracomunitarias.
- ☐ [B] España tiene 20 demarcaciones hidrográficas peninsulares, 5 son intercomunitarias, 15 intracomunitarias.
- ☐ [C] España tiene 20 demarcaciones hidrográficas peninsulares, 15 son intercomunitarias, 5 intracomunitarias.
- ☐ [D] España tiene 15 demarcaciones hidrográficas peninsulares, 10 son intercomunitarias, 5 intracomunitarias.

74.- Riesgo Natural se define como:

- ☐ [A] Probabilidad de ocurrencia de un fenómeno potencialmente destructivo por unidad de tiempo.
- ☐ [B] Probabilidad de que un territorio, y la sociedad que vive en él, se vean afectados por episodios naturales de rango extraordinario y destructivo.
- ☐ [C] Fenómeno natural cuya ocurrencia provoca modificaciones en el entorno.
- ☐ [D] Capacidad de respuesta de un territorio ante la ocurrencia de un fenómeno destructivo.

75.- Según el censo agrario, la Superficie Agrícola Utilizada es:

- ☐ [A] El conjunto de la superficie de tierras labradas y tierras para pastos permanentes que comprenden distintas ocupaciones: cultivos herbáceos, barbechos, huertos familiares y cultivos leñosos.
- ☐ [B] El conjunto de la superficie de tierras labradas que comprenden distintas ocupaciones: cultivos herbáceos, huertos familiares y cultivos leñosos.
- ☐ [C] El conjunto de la superficie de tierras labradas y tierras para pastos permanentes que comprenden distintas ocupaciones: cultivos herbáceos, huertos familiares y cultivos leñosos.
- ☐ [D] El conjunto de la superficie de tierras labradas que comprenden distintas ocupaciones: cultivos herbáceos, barbechos, huertos familiares y cultivos leñosos.

76.- El índice de dependencia juvenil:

- ☐ [A] Relaciona la proporción de menores de 20 años con una discapacidad mayor del 33%. Es un indicador importante en base al cual establecer políticas de inserción de las personas con discapacidad en el mundo laboral.
- ☐ [B] Relaciona la proporción de menores de 35 años con una discapacidad mayor del 33%. Es un indicador importante en base al cual establecer políticas de inserción de las personas con discapacidad en el mundo laboral.
- ☐ [C] Relaciona la proporción de menores de 35 años y mayores de 18 años sin emancipar y aquellos en la misma franja que están emancipados y viven fuera del hogar familiar. Es un indicador importante en base al cual establecer políticas de vivienda y empleo.
- ☐ [D] Relaciona la proporción de menores de 20 años respecto a la población de 20 a 59 años. Es un indicador socioeconómico interesante para aspectos socioeconómicos, referentes a la infancia, adolescentes y jóvenes en riesgo de pobreza o exclusión social.

77.- En 2021 se aprobó un Plan de Recuperación frente al reto demográfico con:

- ☐ [A] 7 ejes de acción: gobernanza multinivel, neutralidad en carbono, movilidad rural sostenible, infraestructura verde, ecosistemas resilientes, turismo y bioeconomía rurales sostenibles.
- ☐ [B] 10 ejes de acción: impulso de la transición ecológica, transición digital y plena conectividad territorial, desarrollo e innovación en el territorio, impulso del turismo sostenible, igualdad de derechos y oportunidades de las mujeres y los jóvenes, fomento del emprendimiento y de la actividad empresarial, refuerzo de los servicios públicos e impulso de la descentralización, bienestar social y economía de los cuidados, promoción de la cultura, reformas normativas e institucionales para abordar el reto demográfico.
- ☐ [C] 8 ejes de acción: gobernanza multinivel, neutralidad en carbono, impulso de la transición ecológica, transición digital y plena conectividad territorial, impulso del turismo sostenible, igualdad de derechos y oportunidades de las mujeres y los jóvenes, fomento del emprendimiento y de la actividad empresarial, refuerzo de los servicios públicos e impulso de la descentralización.
- ☐ [D] 3 ejes de acción: movilidad rural sostenible, ecosistemas resilientes y turismo rural sostenible.

78.- Las dinámicas metropolitanas en las áreas urbanas españolas se caracterizan por:

- ☐ [A] La concentración de las áreas metropolitanas, disgregando las actividades terciarias hacia los espacios colindantes; tendencia de la población a concentrarse en sus municipios centrales y la diseminación funcional hacia los extrarradios de las áreas urbanas.
- ☐ [B] La expansión de las áreas metropolitanas, integrando espacios colindantes; tendencia de la población y las actividades a dispersarse con la disminución del peso relativo de sus municipios centrales y la progresiva especialización funcional, incluso social, de los espacios que integran cada área urbana.
- ☐ [C] La expansión de las áreas metropolitanas, integrando espacios colindantes; tendencia de la población y las actividades a concentrarse en sus municipios centrales con la progresiva especialización funcional, incluso social, de los espacios que integran cada área urbana.
- ☐ [D] La concentración de las áreas metropolitanas, integrando espacios colindantes; tendencia de la población y las actividades a concentrarse en sus municipios centrales y la diseminación funcional, incluso social, de los espacios que integran cada área urbana.

79.- El concepto de Sociedad de la Información:

- ☐ [A] Se refiere al cociente entre la población que utiliza Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de manera habitual y la que no. Permite estudiar las desigualdades tecnológicas que existen territorialmente en España.
- ☐ [B] Es un estadio de desarrollo social caracterizado por el uso de localizadores y Sistemas de Información Geográfica.
- ☐ [C] Se refiere al rango poblacional por edad consumidora y demandante de Tecnologías de la Información. Permite estudiar la brecha digital que existe territorialmente en España.
- ☐ [D] Es un estadio de desarrollo social caracterizado por la capacidad de sus miembros para crear, manipular y distribuir cualquier información a través de las tecnologías que han irrumpido en el siglo XXI y que han impregnado todo tipo de actividades sociales, culturales y económicas.

80.- ¿Qué son los PERTE?

- ☐ [A] Plan Económico de Recuperación de la Red de Transporte Española.
- ☐ [B] Plan Estatal para la Reconversión Tecnológica del Espacio.
- ☐ [C] Proyectos Estratégicos para la Recuperación y Transformación Económica.
- ☐ [D] Proyectos Estratégicos para la Reconversión Tecnológica en España.

81.- El Análisis Exploratorio de Datos Espaciales (AEDE):

- ☐ [A] Busca determinar si la distribución territorial de un determinado fenómeno se produce al azar, es regular o presenta alguna relación con alguna otra variable.
- ☐ [B] Establece el modelo de relación entre una variable dependiente de otras, también llamada variable respuesta.
- ☐ [C] Emplea los valores estadísticos calculados a partir de la distancia que separa los puntos, especialmente la que hay hasta el vecino más próximo.
- ☐ [D] Es el conjunto de técnicas que combinan análisis estadísticos con métodos gráficos utilizadas para el análisis de patrones de comportamiento en los datos.

82.- ¿Qué son los elementos de la calidad de los datos geográficos según la ISO 19157?

- ☐ [A] Son los componentes que describen los distintos aspectos de la calidad de los datos geográficos y son: la compleción, la consistencia lógica, la exactitud posicional, la exactitud temática, la calidad temporal y la usabilidad.
- ☐ [B] Son los componentes que describen los distintos aspectos de la calidad de los datos geográficos y son: la consistencia conceptual, de dominio, de formato y topológica.
- ☐ [C] Son los componentes que describen los distintos aspectos de la calidad de los datos geográficos y son: la exactitud absoluta, la exactitud relativa y la exactitud posicional de los datos de malla.
- ☐ [D] Son los componentes que describen los distintos aspectos de la calidad de los datos geográficos y se determinan siguiendo el ciclo de vida del dato, desde: la captura, el almacenamiento, la manipulación, la salida y su uso. Realizando el cálculo de la propagación de la incertidumbre.

83.- ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre HTML NO es correcta?

- ☐ [A] Un fichero HTML empieza con la etiqueta <html>.
- ☐ [B] En HTML, la etiqueta <h1> se utiliza para los encabezados del documento.
- ☐ [C] En HTML, la etiqueta <a> se usa para declarar un hipervínculo o enlace.
- ☐ [D] En HTML, la etiqueta <tr> se utiliza para definir la columna de una tabla.

84.- ¿Cuál de las siguientes normas ISO está relacionada con los servicios de mapas (Web Map Server)?

- ☐ [A] ISO 19142.
- ☐ [B] ISO 19115.
- ☐ [C] ISO 19128.
- ☐ [D] ISO 19136.

85.- ¿Cuál de los diagramas UML se utiliza para describir la estructura de un sistema?

- ☐ [A] Diagrama de casos de uso.
- ☐ [B] Diagrama de clases.
- ☐ [C] Diagrama de comunicación.
- ☐ [D] Diagrama de actividades.

86.- ¿Cómo se llama el grupo abierto, de carácter técnico, integrado por expertos y representantes de productores de datos, proveedores de servicios, empresas de software, universidades, técnicos y todo tipo de actores de la comunidad de la IDEE?

- ☐ [A] Grupo de trabajo IDEE.
- ☐ [B] CODIIGE.
- ☐ [C] Foro IDE.
- ☐ [D] JIIDE.

87.- Según el Reglamento 976/2009 de los servicios en red, ¿qué formatos de imagen soportarán, al menos, los servicios de visualización?

- ☐ [A] PNG y JPEG.
- ☐ [B] PNG y GIF sin compresión.
- ☐ [C] GIF sin compresión y JPEG.
- ☐ [D] TIFF y JPEG.

88.- ¿Cuál de las siguientes afirmaciones respecto a los servicios de visualización es FALSA?

- ☐ [A] Los WMTS tienen las escalas predefinidas.
- ☐ [B] En los WMTS las teselas tienen que estar precacheadas.
- ☐ [C] Los WMS permiten definir la extensión del mapa (BBOX).
- ☐ [D] WMTS y TMS son servicios teselados que comparten el mismo tipo de peticiones de acceso (GetTile).

89.- ¿Para qué sirve la operación *harvestResource* de la especificación CSW 3.0 (Catalogue Web Services)?

- ☐ [A] Para consultar registros mediante filtros.
- ☐ [B] Para obtener la descripción del servicio.
- ☐ [C] *harvestResource* no es una operación de CSW 3.0.
- ☐ [D] Para recuperar recursos remotos de una ubicación designada.

90.- En INSPIRE se definen dos tipos de servicios de descarga: de conjuntos de datos predefinidos y de acceso directo. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es FALSA?

- ☐ [A] Con ATOM se pueden ofrecer servicios de descarga de acceso directo.
- ☐ [B] Con WFS se pueden ofrecer servicios de descarga de conjuntos de datos predefinidos.
- ☐ [C] Con WFS se pueden ofrecer servicios de descarga de acceso directo.
- ☐ [D] Con ATOM se pueden ofrecer servicios de descarga de conjuntos de datos predefinidos.

91.- En relación con la multiplicidad de los elementos de metadatos, ¿cuál de las siguientes expresiones indica que la presencia del elemento de metadatos es opcional?

- ☐ [A] 1.
- ☐ [B] 0..1.
- ☐ [C] 1..*.
- ☐ [D] 1..1.

92.- ¿Cómo se denomina a la entidad atómica en el modelo de datos RDF (*Resource Description Framework*)?

- ☐ [A] Tripleta.
- ☐ [B] Etiqueta.
- ☐ [C] Predicado.
- ☐ [D] Campo.

93.- ¿Cuál de los siguientes NO es un índice espacial?

- ☐ [A] Índice espacial basado en cuadrícula.
- ☐ [B] Índice espacial de referencia elástica.
- ☐ [C] Índice espacial de árbol R.
- ☐ [D] Índice de jerarquía de búsqueda generalizada (GiST).

94.- ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre JavaScript es FALSA?

- ☐ [A] JavaScript se utiliza principalmente en el lado del servidor.
- ☐ [B] JavaScript es un lenguaje de programación.
- ☐ [C] JavaScript es orientado a objetos.
- ☐ [D] JavaScript es imperativo y estructurado.

95.- ¿Cuáles son los niveles de accesibilidad definidos en WCAG?

- ☐ [A] 1, 2 y 3.
- ☐ [B] A, AA, AAA.
- ☐ [C] A, B, C.
- ☐ [D] Bajo, medio, alto.

96.- Las direcciones IPv6 tienen un tamaño de:

- ☐ [A] 32 bits.
- ☐ [B] 64 bits.
- ☐ [C] 128 bits.
- ☐ [D] 256 bits.

97.- ¿Cómo se llama la estructura de datos propia de los sistemas de archivos empleados en Linux que contiene las características de un archivo regular, directorio, o cualquier otro objeto que pueda contener el sistema de ficheros?

- ☐ [A] L-link.
- ☐ [B] Índice RTree.
- ☐ [C] LinuxRaid.
- ☐ [D] Inodo.

98.- En relación con los servicios en la nube, ¿cuál es el orden de los diferentes tipos de mayor control a menor control?

- ☐ [A] PaaS, IaaS, SaaS.
- ☐ [B] IaaS, PaaS, SaaS.
- ☐ [C] SaaS, IaaS, PaaS.
- ☐ [D] IaaS, SaaS, PaaS.

99.- ¿Cuál es el orden de las licencias *Creative Commons*, de menos restrictiva a más restrictiva?

- ☐ [A] CC BY, CC BY-ND, CC BY-SA.
- ☐ [B] CC BY-SA, CC BY, CC BY-ND.
- ☐ [C] CC BY, CC BY-SA, CC BY-ND.
- ☐ [D] CC BY-SA, CC BY-ND, CC BY.

100.- En relación con el software de tratamiento de información geográfica:

- ☐ [A] La configuración de Mapserver se basa en ficheros .geo.
- ☐ [B] GeoNetwork se utiliza para la catalogación de recursos geográficos.
- ☐ [C] Geoserver está escrito en C++.
- ☐ [D] Deegree es un software propietario.