

## II. AUTORIDADES Y PERSONAL

### B. Oposiciones y concursos

#### MINISTERIO DE FOMENTO

**6625** Orden FOM/1071/2014, de 13 de junio, por la que se convoca proceso selectivo para ingreso, por el sistema general de acceso libre, en el Cuerpo de Ingenieros Técnicos en Topografía.

En cumplimiento de lo dispuesto en el Real Decreto 228/2014, de 4 de abril («BOE» del 10), por el que se aprueba la oferta de empleo público para el año 2014 y con el fin de atender las necesidades de personal de la Administración Pública,

Este Ministerio, en uso de las competencias que le están atribuidas en el artículo 13 de la Ley 6/1997, de 14 de abril, de Organización y Funcionamiento de la Administración General del Estado, previo informe favorable de la Dirección General de la Función Pública, acuerda convocar proceso selectivo para ingreso en el Cuerpo de Ingenieros Técnicos en Topografía.

La presente convocatoria tendrá en cuenta el principio de igualdad de trato entre hombres y mujeres por lo que se refiere al acceso al empleo, de acuerdo con el artículo 14 de la Constitución Española; la Ley 7/2007, de 12 de abril, del Estatuto Básico del Empleado Público; la Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, y el Acuerdo del Consejo de Ministros de 28 de enero de 2011 por el que se aprueba el I Plan para la Igualdad entre Mujeres y Hombres en la Administración General del Estado y en sus Organismos Públicos, y se desarrollará de acuerdo con las siguientes

#### Bases comunes

Las bases comunes por las que se regirá la presente convocatoria son las establecidas en la Orden APU/3416/2007, de 14 de noviembre («BOE» núm. 284, del 27), modificada por la Orden PRE/2061/2009, de 23 de julio («BOE» núm. 183, del 30).

#### Bases específicas

La presente convocatoria se publicará, entre otras, en la página web del portal del ciudadano (<http://www.060.es>) y en el portal del Ministerio de Fomento (<http://www.fomento.gob.es>).

##### 1. Descripción de las plazas

Se convoca proceso selectivo para cubrir tres plazas del Cuerpo de Ingenieros Técnicos en Topografía, código 1120, por el sistema general de acceso libre, de las comprendidas en el Real Decreto 228/2014, de 4 de abril.

##### 2. Proceso selectivo

2.1 El proceso selectivo se realizará mediante el sistema de oposición con las valoraciones, ejercicios y puntuaciones que se especifican en el anexo I.

2.2 Este proceso incluirá la superación de un curso selectivo. Para la realización de este curso selectivo, los aspirantes que hayan superado la fase de oposición serán nombrados funcionarios en prácticas por la autoridad convocante.

2.3 Se declara inhábil el mes de agosto a efectos del cómputo de plazos de la presente convocatoria.

### 3. Programa

El programa que ha de regir el proceso selectivo es el que figura como anexo II de esta convocatoria.

### 4. Titulación

Estar en posesión o cumplir los requisitos necesarios para obtener el título de Ingeniero Técnico en Topografía o aquel que habilite para el ejercicio de esta profesión regulada, según establecen las Directivas Comunitarias, al finalizar el plazo de presentación de instancias.

Los aspirantes con titulaciones obtenidas en el extranjero deberán acreditar que están en posesión de la correspondiente convalidación o de la credencial que acredite, en su caso, la homologación del título. Este requisito no será de aplicación a los aspirantes que hubieran obtenido el reconocimiento de su cualificación profesional, en el ámbito de las profesiones reguladas, al amparo de las disposiciones de Derecho de la Unión Europea.

### 5. Solicitudes

5.1 Quienes deseen participar en estas pruebas selectivas deberán hacerlo constar en el formulario de solicitud (modelo 790) al que se accederá a través de la página web <http://www.060.es>.

5.2 La presentación se realizará por cualquiera de los medios siguientes:

a) Los interesados podrán presentar su solicitud ante el Registro Telemático del Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas «Inscripción en procesos selectivos», a través de la dirección de internet <http://www.minhap.gob.es> o en el Portal del Ciudadano <http://www.060.es>.

La presentación de solicitudes por esta vía conllevará igualmente el pago telemático de la tasa de derechos de examen en los términos previstos en la Orden HAC/729/2003, de 28 de marzo («BOE» de 2 de abril), por la que se establecen los supuestos y las condiciones generales para el pago por vía telemática de las tasas que constituyen recursos de la Administración General del Estado y sus Organismos Públicos.

En los casos en los que las solicitudes cumplimentadas por vía telemática tengan que ir acompañadas de documentación adicional, de conformidad con lo previsto en la presente convocatoria, esta podrá adjuntarse en la solicitud telemática o podrá ser presentada en los lugares previstos en la letra siguiente.

b) Los interesados podrán presentar su solicitud en soporte papel. En este caso, el pago de la tasa de derechos de examen se efectuará en cualquier banco, caja de ahorros o cooperativa de crédito de las que actúan como entidades colaboradoras en la recaudación tributaria.

Para efectuar el pago de esta tasa será necesario presentar el formulario de solicitud debidamente cumplimentado en la entidad colaboradora en la que se realice el ingreso. En la solicitud deberá constar que se ha realizado dicho ingreso mediante validación de la entidad colaboradora a través de certificación mecánica o, en su defecto, de sello y firma autorizada de la misma en el espacio reservado a estos efectos.

Una vez efectuado el ingreso de la tasa de derechos de examen, el formulario de solicitud podrá presentarse en el Registro General de Ministerio de Fomento, paseo de la Castellana, 67, 28071 Madrid, así como en los registros de las Delegaciones y Subdelegaciones del Gobierno de la Administración General del Estado, sin perjuicio de lo dispuesto en el apartado duodécimo de la Orden APU/3416/2007, de 14 de noviembre («BOE» del 27), por la que se establecen las bases comunes que regirán los procesos selectivos para ingreso o acceso en cuerpos o escalas de la Administración General del Estado.

5.3 En todo caso, la solicitud deberá presentarse en el plazo de veinte días naturales contados a partir del día siguiente al de la fecha de publicación de esta convocatoria en el

«Boletín Oficial del Estado», y se dirigirá a la Inspectora General de Fomento. La no presentación de ésta en tiempo y forma supondrá la exclusión del aspirante.

5.4 La solicitud se cumplimentará de acuerdo con las instrucciones del anexo IV.

#### 6. Tribunal

6.1 El Tribunal calificador de este proceso selectivo es el que figura como Anexo III a esta convocatoria.

6.2 El Tribunal, de acuerdo con el artículo 14 de la Constitución Española, velará por el estricto cumplimiento del principio de igualdad de oportunidades entre ambos sexos.

6.3 El procedimiento de actuación del Tribunal se ajustará en todo momento a lo dispuesto en la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común y en las demás disposiciones vigentes.

6.4 El Tribunal, de acuerdo con lo previsto en el Real Decreto 2271/2004, de 3 de diciembre («BOE» del 17), por el que se regula el acceso al empleo público y la provisión de puestos de trabajo de las personas con discapacidad, adoptará las medidas oportunas que permitan a los aspirantes con discapacidad, que así lo hubieran indicado en la solicitud, poder participar en las pruebas del proceso selectivo en igualdad de condiciones que el resto de participantes.

6.5 Corresponderá al Tribunal la consideración, verificación y apreciación de las incidencias que pudieran surgir en el desarrollo de los ejercicios, adoptando al respecto las decisiones motivadas que estime pertinentes.

6.6 A efectos de comunicaciones y demás incidencias, el Tribunal tendrá su sede en el Ministerio de Fomento, paseo de la Castellana, 67, 28071 Madrid, teléfono 91-597 51 75, dirección de correo electrónico [area-seleccion@fomento.es](mailto:area-seleccion@fomento.es), dirección de internet <http://www.fomento.gob.es>.

#### 7. Desarrollo del proceso selectivo

El orden de actuación de los opositores se iniciará alfabéticamente por aquellos cuyo apellido comience por la letra C, de conformidad con lo previsto en la Resolución de 5 de febrero de 2014 («BOE» del 13), de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas.

#### 8. Norma final

Al presente proceso selectivo le serán de aplicación la Ley 7/2007, de 12 de abril, del Estatuto Básico del Empleado Público, el resto de la legislación vigente en la materia y lo dispuesto en la presente convocatoria.

Contra la presente convocatoria se podrá interponer, con carácter potestativo, recurso de reposición ante la señora Ministra de Fomento en el plazo de un mes desde su publicación o bien recurso contencioso-administrativo, en el plazo de dos meses desde su publicación, ante los Juzgados Centrales de lo Contencioso-administrativo, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, y en la Ley 29/1998, de 13 de julio, reguladora de la Jurisdicción Contencioso-Administrativa, significándose que, en caso de interponer recurso de reposición, no se podrá interponer recurso contencioso-administrativo hasta que aquel sea resuelto expresamente o se haya producido la desestimación presunta del mismo.

Asimismo, la Administración podrá, en su caso, proceder a la revisión de las resoluciones del Tribunal, conforme a lo previsto en la citada Ley 30/1992, de 26 de noviembre.

Madrid, 13 de junio de 2014.–La Ministra de Fomento, P.D. (Orden FOM/1644/2012, de 23 de julio), la Inspectora General de Fomento, Pilar Fabregat Romero.

## ANEXO I

### Cuerpo de Ingenieros Técnicos en Topografía

#### *Descripción del proceso selectivo*

El proceso de selección constará de las siguientes fases:

1. Oposición.
2. Curso selectivo.

1) Fase de oposición.—La oposición constará de tres ejercicios obligatorios y eliminatorios, según se especifica en los epígrafes siguientes:

Primer ejercicio.—Consistirá en contestar por escrito un cuestionario que mida el grado de comprensión del aspirante en relación con las materias que figuran en el anexo II de esta convocatoria.

El cuestionario estará compuesto por un mínimo de 75 preguntas con respuestas múltiples, siendo sólo una de ellas correcta; correspondiendo al menos 20 preguntas a cada uno de los grupos A, B y C del programa y 15 al grupo D. Todas las preguntas tendrán el mismo valor y las contestaciones erróneas se penalizarán con un tercio del valor de una contestación.

El tiempo máximo para la realización de este ejercicio será fijado por el Tribunal y no excederá de tres horas.

Con el fin de respetar los principios de publicidad, transparencia, objetividad y seguridad jurídica que deben regir el acceso al empleo público, el Tribunal deberá publicar, con anterioridad a la realización de la prueba, los criterios de corrección, valoración y superación de la misma que no estén expresamente establecidos en las bases de esta convocatoria.

La calificación máxima de este ejercicio será de 20 puntos, siendo necesario obtener un mínimo de 10 puntos para tener acceso al ejercicio siguiente.

Segundo ejercicio.—Consistirá en una prueba en idioma inglés, y constará de dos partes:

Parte A. Prueba escrita: Consistirá en la realización de dos traducciones, sin diccionario, una de ellas directa y la otra inversa sobre dos textos redactados en lengua inglesa y española respectivamente, propuestos por el Tribunal, que versarán sobre las materias contenidas en el Anexo II de esta convocatoria.

La duración máxima de esta parte del ejercicio será de una hora.

Parte B. Prueba oral: Consistirá en mantener una conversación en idioma inglés con el Tribunal, durante el tiempo máximo de quince minutos.

La calificación máxima de este ejercicio será de 20 puntos, siendo necesario obtener un mínimo de 10 puntos para superar el mismo.

El Tribunal podrá estar asistido por especialistas en idioma inglés.

Tercer ejercicio.—Este ejercicio, de carácter práctico, consistirá en el desarrollo por escrito de un supuesto práctico elegido por el Tribunal que deberá comprender diversos apartados o preguntas sobre cualquiera de las materias contenidas en los Grupos A, B y C del programa que figura en el anexo II de esta convocatoria.

El tiempo máximo para la realización del ejercicio será de cuatro horas.

El ejercicio se realizará en papel autocopiativo. Una vez finalizado el tiempo de realización del ejercicio y antes de entregar el mismo, los opositores separarán el original de la copia, numerando cada una de las hojas del ejercicio tanto de la copia como del original y una vez ordenado depositarán ambos ejemplares (original y copia) en sobres separados, cerrados y suficientemente identificados. En posterior sesión pública cada

opositor abrirá los sobres, entregando la copia al Tribunal y procediendo a la lectura del original.

Al terminar la lectura, el Tribunal podrá formular al opositor preguntas sobre el tema desarrollado u otros que tengan relación con el mismo, durante un tiempo máximo de 15 minutos.

La calificación máxima de este ejercicio será de 40 puntos, siendo necesario obtener un mínimo de 20 puntos para tener acceso al ejercicio siguiente. Dicha calificación vendrá determinada por la claridad de la redacción y exposición de ideas, la concreción y la precisión del contenido de los temas desarrollados.

La puntuación final de la fase de oposición vendrá determinada por la suma de las puntuaciones obtenidas en cada uno de los ejercicios.

2. Curso selectivo.—Como condición previa e indispensable para obtener el nombramiento de funcionarios de carrera, los funcionarios en prácticas deberán superar con aprovechamiento un curso selectivo, que constará de una parte teórica y otra práctica, organizado por la Subdirección General de Recursos Humanos del Ministerio de Fomento, de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 452/2012, de 5 de marzo.

El curso se iniciará en el plazo máximo de dos meses desde la finalización del plazo de presentación de documentación de los aspirantes aprobados y tendrá una duración máxima de cinco meses.

La parte teórica tendrá una duración máxima de dos meses y medio y versará fundamentalmente sobre las materias que figuran en el Anexo V de esta convocatoria.

La Subdirección General de Recursos Humanos podrá adaptar o reorganizar dichas materias, así como incluir conferencias, coloquios, prácticas y aquellas otras actividades formativas complementarias, relacionadas con las actividades propias de los funcionarios del Cuerpo de Ingenieros Técnicos en Topografía.

Con carácter general, al final de cada módulo se realizará una prueba de suficiencia.

La parte práctica tendrá una duración máxima de dos meses y medio y consistirá en la realización de tareas propias del futuro trabajo de los funcionarios en prácticas o en la rotación de estos por diferentes unidades de la Dirección General del Instituto Geográfico Nacional, bajo la dirección y supervisión de uno o varios tutores.

En el plazo de diez días desde la finalización de la fase de prácticas, los funcionarios en prácticas deberán entregar a la Subdirección General de Recursos Humanos un informe de las actividades desarrolladas.

La asistencia al curso selectivo es obligatoria y durante el mismo los aspirantes dependerán directamente de la Subdirección General de Recursos Humanos, en virtud de las atribuciones que, en materia de selección y formación, le atribuye a este órgano el Real Decreto 452/2012, de 5 de marzo.

La calificación máxima del curso selectivo será de 100 puntos, correspondiendo a cada una de las dos partes 50 puntos; siendo necesario obtener un mínimo de 25 puntos en cada una de las partes para superar las mismas.

La valoración del curso selectivo se realizará de la siguiente manera:

Parte teórica: Se obtendrá de la suma de las notas de las pruebas de suficiencia en aquellos módulos en los que se celebre, de la asistencia y de la participación en el curso.

Parte práctica: Será el resultado de la suma de la puntuación del informe del tutor y de la valoración de la memoria entregada. Esta última será evaluada por la Dirección General del Instituto Geográfico Nacional y por la Subdirección General de Recursos Humanos.

La Subdirección General de Recursos Humanos elevará a la Subsecretaría la calificación final del curso selectivo para su aprobación.

La calificación final del proceso selectivo vendrá determinada por la suma de las puntuaciones obtenidas en la fase de oposición, la fase de concurso y el curso selectivo.

En caso de empate el orden de prelación se establecerá atendiendo a los siguientes criterios:

- 1.º Fase de oposición.
- 2.º Tercer ejercicio.

- 3.º Primer ejercicio.
- 4.º Segundo ejercicio.

Si alguna de las aspirantes no pudiera completar el proceso selectivo a causa de embarazo de riesgo o parto, debidamente acreditado, su situación quedará condicionada a la finalización del mismo y a la superación de las fases que hayan quedado aplazadas, no pudiendo demorarse estas de manera que se menoscabe el derecho del resto de los aspirantes a una resolución del proceso ajustada a tiempos razonables, lo que deberá ser valorado por el Tribunal, y en todo caso la realización de las mismas tendrá lugar antes de la publicación de la lista de aspirantes que han superado el proceso selectivo.

Los aspirantes que tengan la condición de funcionarios de organismos internacionales estarán exentos de la realización de aquellas pruebas o ejercicios que la Comisión Permanente de Homologación considere que tienen por objeto acreditar conocimientos ya exigidos para el desempeño de sus puestos de origen en el Organismo Internacional correspondiente.

## ANEXO II

### Cuerpo de Ingenieros Técnicos en Topografía

#### *Programa*

#### Grupo A.

1. Figura de la Tierra. Geoide. Elipsoide. El datum geodésico. Desviaciones relativas de la vertical y ondulaciones del geoide. Componentes de la desviación relativa. Ecuación de Laplace. Puntos Laplace.

2. Parámetros de los elipsoides terrestres. Sistemas de coordenadas empleados en geodesia y relaciones entre los mismos. Radios principales de curvatura en un punto de elipsoide. Teorema de Euler, radio medio. Longitudes de arcos de meridiano y paralelo. Secciones normales recíprocas. Líneas geodésicas. Correcciones y reducciones de ángulos y distancias.

3. Proyecto. Reconocimiento. Configuración y precisiones de las redes geodésicas. Señalización. Longitud de los lados. La red geodésica española. Trabajos de actualización y mantenimiento.

4. Teodolitos. Clasificación. Ajustes y calibraciones. Métodos de observación acimutal. Regla de Bessel. Métodos de repetición y reiteración. Fundamento de la medida electrónica de distancias. Reducción de las medidas al elipsoide. Curvatura de la trayectoria, factores meteorológicos, error de cero, reducción al horizonte, al nivel del mar y de la cuerda al arco.

5. Resolución de triángulos geodésicos. Exceso esférico. Teoremas de Legendre. Compensación de una figura. Cálculo y compensación de una poligonal aislada. Acimutes directo e inverso. Convergencia de meridianos. Problema directo de la geodesia. Diferencias de latitudes y longitudes. Transporte de coordenadas. Determinación de la distancia y de los acimutes entre dos puntos de coordenadas conocidas.

6. Principio de la nivelación geométrica. Operaciones características. Instrumentos. Errores. Precisión de los resultados. Altitudes ortométrica y dinámica. Redes de nivelación de precisión. Señalización. Compensación. Superficie de referencia. Mareógrafos. La red española de nivelación de alta precisión (REDNAP).

7. Nivelación geodésica. Correcciones por esfericidad y refracción. Coeficiente de refracción. Caso de una sola distancia cenital observada. Caso de distancias cenitales recíprocas y simultáneas. Precisión de los resultados.

8. Satélites artificiales y sus órbitas. Posicionamiento geodésico a partir de una órbita conocida o por observaciones simultáneas. Sistema GPS: Descripción, aplicaciones, técnicas de medición y precisión. Redes geodésicas nacionales por GPS.

9. Sistemas de coordenadas empleados en Astronomía. Relaciones entre los mismos. Posiciones espaciales de las estrellas. Variaciones debidas al movimiento de los sistemas. Precesión, nutación, movimiento del polo. Variaciones debidas a causas físicas: Aberración, paralaje, refracción atmosférica. Movimiento propio de las estrellas. Coordenadas aparentes y medidas. Catálogos y efemérides.

10. Tiempo sidéreo. Tiempo solar. Ecuación de tiempo. Hora civil. Hora oficial. Tiempo universal. Intervalos medios y sidéreos. Transformaciones. Cronómetros y cronógrafos. Señales horarias. Recepción de las mismas y comparación con las horas cronométricas.

11. Determinación de un acimut astronómico, por ángulos horarios de la Polar. Método de las direcciones. Método micrométrico. Correcciones instrumentales. Correcciones al acimut observado. Otros métodos.

12. Determinación de la latitud astronómica. Método de Horrebow Talcott. Elección de pares estrellas, observación, correcciones, cálculo. Método de Sterneck. Correcciones a la latitud observada.

13. Ecuación de longitud. Principios de la determinación del tiempo sidéreo local. Método de Mayer. Correcciones a la hora del paso meridiano. Programas de observación. Observaciones. Cálculo. Correcciones a la longitud observada.

14. Errores: Su clasificación. Teorema de la independencia de los errores. Medida aritmética, error medio cuadrático, pesos, Ley normal. Medidas indirectas. Medidas directas. Precisión de las medidas. Ecuaciones de condición. Relaciones de observación. Método de los mínimos cuadrados. Estimadores robustos.

15. Método de observaciones directas condicionales. Ecuaciones de condición: De ángulo, de lados, de acuerdo de bases, de acimutes y de coordenadas. Pesos. Multiplicadores de Lagrange. Ecuaciones correlativas. Ecuaciones finales. Solución de las mismas.

16. Método de variación de coordenadas. Descripción general. Relaciones de observación. Direcciones. Distancias. Pesos. Ecuaciones normales. Solución de las mismas.

17. El campo magnético terrestre. Componentes. Variaciones periódicas y transitorias. Observaciones geomagnéticas singulares aisladas. Mediciones absolutas y relativas. Instrumentos de medida. Registro continuo del campo geomagnético. Variómetros registradores. Calibrado. Magnetogramas. Cartografía geomagnética. Obtención de datos en tierra y sobre avión. Reducción de observaciones a una época común. Mapas geomagnéticos.

18. Origen de los sismos. Tipos de ondas sísmicas y sus características. Dromocrónicas y su utilización. Reflexión y refracción de ondas sísmicas. Superficies de discontinuidad en la Tierra sólida: Distribución de la velocidad de ondas sísmicas según la profundidad.

19. Fundamentos teóricos de los sismógrafos. Principales tipos de sismógrafos. Calibrados. Redes sísmicas analógicas y digitales. Sismogramas.

20. Parámetros sísmicos. Determinación de las coordenadas focales de un terremoto: Métodos gráficos y analíticos. Magnitud: Definición y método de cálculo. Intensidad: Escalas macrosísmicas. Mecanismo focal: Método de polaridad de la onda P.

21. Geografía sísmica. Zonas sísmicas mundiales. Sismicidad y peligrosidad sísmica en España. Mapa de la Norma Sismorresistente española.

22. El campo gravitatorio terrestre. Reducción de la gravedad al geoide. Anomalías isostáticas. Medida de la gravedad. Medidas absolutas y relativas. Métodos de corrección de medidas relativas. Reducción de las observaciones gravimétricas. Anomalías Bouguer, anomalías aire libre. Gravímetros. Mapas gravimétricos en España.

#### Grupo B.

1. Medida de ángulos y distancias: Instrumentos topográficos. Errores. Métodos de observación. Calibración y contrastación de instrumentos. Corrección y reducción de medidas. Integración de distintas tecnologías en la instrumentación.

2. Intersección directa, inversa y mixta. Error máximo y selección de direcciones. Métodos numéricos de cálculo y compensación. Poligonales y Radiación: observación, cálculo, tolerancias y compensación.

3. Triangulación y trilateración. Proyecto de una triangulación. Apoyo en la red geodésica. Medida y orientación. Observación. Reducción al centro de observaciones excéntricas. Cálculo de los distintos métodos. Precisiones y tolerancias. Detección de errores groseros. Compensación.

4. Levantamientos topográficos. Red básica y de detalle. Métodos e instrumentos utilizados según necesidades. Precisiones, cálculo y compensaciones. Nivelaciones trigonométricas y geométricas; instrumentos y métodos: correcciones, errores y tolerancias; compensaciones. Red de Nivelación.

5. Levantamientos con equipos GPS. Fundamento; observaciones en código y en fase. Métodos de medida, errores, precisiones y cálculos. Uso de la red de estaciones permanentes.

6. Líneas límite jurisdiccionales de términos municipales. Actas de deslinde. Replanteo de mojones y de las líneas de término. Expediente de deslindes. Modificaciones de las líneas límite.

7. Fundamento de fotogrametría Definiciones. Método general: proyección central en el espacio y haces perspectivos. La foto como imagen perspectiva. Concepto y parámetros de la orientación interna. Concepto y parámetros de la orientación externa. Identificación de haces perspectivos.

8. La imagen fotogramétrica. Fotogramas analógicos: emulsiones fotográficas, distintos tipos de emulsión. Concepto de: sensibilidad, densidad, contraste, grano y curva característica de una emulsión. Fotogramas digitales: características geométricas y radiométricas. Formatos raster utilizados en fotogrametría. Conversión de imágenes fotogramétricas analógicas a digitales: parámetros a considerar. Escáneres fotogramétricos: características y calibración.

9. Sensores fotogramétricos aerotransportados. La cámara métrica analógica: tipos de cámara según la distancia focal, conceptos de campo y volumen de nitidez. El obturador: emplazamiento y rendimiento. Distorsión radial y tangencial. Calibración de cámaras métricas analógicas. La cámara métrica digital: características principales. Calibración de cámaras métricas digitales. La cámara métrica digital frente a la analógica: ventajas e inconvenientes. El barredor lineal: características principales. Ventajas e inconvenientes del barredor lineal respecto a la cámara métrica digital

10. El vuelo fotogramétrico Toma de imágenes aéreas y condiciones de los vuelos fotogramétricos. Propósito y condiciones de la fotografía analógica o digital. Elección de escala de fotograma: caso analógico y caso digital. Disposición de los fotogramas: recubrimientos. Parámetros de un vuelo fotogramétrico. Vuelos con GPS. Vuelos con GPS y Sistemas inerciales de navegación (INS). Planificación del vuelo en zonas según la morfología del terreno. Mapa del vuelo.

11. Instrumental analítico. Monocomparadores y estero-comparadores. Restituidores analíticos: fundamentos, configuración, componentes básicas y periféricos. Distintas arquitecturas de los restituidores analíticos. Sistema de inyección de imágenes.

12. Estaciones digitales fotogramétricas. Componentes físicas y equipo lógico. Manejo y edición de ficheros en diversos formatos: superposición de ficheros. Visión estereoscópica: diversos métodos y ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos. Tareas fotogramétricas y entornos de trabajo en las estaciones digitales fotogramétricas.

13. Fotogrametría Analítica. Ecuaciones de colinealidad: definición, obtención y expresión matemática. Aplicaciones fotogramétricas de dichas ecuaciones. Condición de coplanariedad: definición, obtención y expresión matemática. Aplicación fotogramétrica de dicha condición: distintos métodos de orientación relativa.

14. Correlación de imágenes fotogramétricas. La identificación automática de imágenes: concepto y problemática. Técnicas basadas en el área. Técnicas basadas en características. Estrategias: geometría epipolar, relación jerárquica y redundancia. Uso de

la correlación en los procesos de: orientación interna, orientación relativa y obtención de modelos digitales del terreno.

15. Aerotriangulación. Principio general. Puntos de control. Medida de foto-coordenadas e instrumentos empleados. Correcciones a las foto-coordenadas. Métodos de aerotriangulación. Principios teóricos. Métodos analíticos y digitales. Cálculo y precisiones.

16. Ortoproyección digital. Definición, concepto y propiedades de la ortofoto. Proceso de ortoproyección digital: fases del proceso, datos de entrada y parámetros de salida. Precisiones. Concepto de ortofoto verdadera.

17. Fotogrametría terrestre. Cámaras terrestres. Fototeodolitos. Cámaras dobles. Cámaras independientes y su utilización. Toma de vistas. Distintas aplicaciones de la fotogrametría no topográfica.

18. La Fotogrametría y el Mapa Topográfico Nacional 1/25.000. Características del vuelo, apoyo de campo, aerotriangulación y restitución Trabajos fotogramétricos de actualización y control de calidad.

19. Teledetección. Bases físicas. Signaturas espectrales. Aplicaciones de teledetección. Aplicaciones cartográficas.

20. Plataformas y sensores. Programas actuales. Tratamiento de la imagen digital. Reconocimiento de formas en teledetección. Clasificación.

21. Los sensores RADAR. Características de la señal. Los sistemas RADAR de apertura sintética (SAR). Resolución en acimut y profundidad. Obtención y formato de imágenes SAR. Correcciones radiométricas y geométricas. La interferometría SAR. Principios y aplicaciones.

22. Fundamentos del LIDAR. Calibración del sistema. Proceso y filtrado de datos. Aspectos operacionales.

#### Grupo C.

1. Objeto de la Cartografía matemática. Los sistemas cartográficos. Proyecciones cartográficas.

2. Desarrollos cilíndricos. Proyección Mercator. Proyección UTM.

3. Desarrollos cónicos. Proyección cónica conforme de Lambert. La elección de proyecciones cartográficas: gnomónica, estereográfica y ortográfica.

4. Sistemas de referencia. Cuadrículas. Trazado de la CUTM sobre mapas en diferentes proyecciones.

5. Cartografía. Definición del Mapa y Plano. Características fundamentales. Necesidad y finalidad de los mapas. Clasificación: Cartografía básica, derivada y temática.

6. Expresión y representación cartográficas. Variables visuales. Análisis de la imagen gráfica. Semiología gráfica. Teoría del color. El color en Cartografía. Funciones de la representación gráfica.

7. Formación de mapas. Compilación: fuentes de datos y captura. Generalización cartográfica automática e interactiva; operadores y algoritmos. Transformaciones cartográficas; remuestreo. Toponimia: Recogida, estudio y tratamiento de los topónimos. Actualización cartográfica: Fuentes de datos: técnicas raster y vectoriales.

8. Mapas temáticos. Concepción, recogida, análisis y tratamiento de los datos a representar. Tipos de mapas temáticos y su simbolización.

9. Técnicas cartográficas. El color en la reproducción. Estándares de color utilizados en impresión. Técnicas de reproducción cartográfica: Sistema en relieve, en hueco y planos. La prueba de color, diversos métodos. Sistemas de filmación.

10. Impresión offset: máquinas de uno y varios colores. Control de la calidad del papel e impresión offset.

11. Escaneado. Tipos de escáneres; tecnología de detección. Resolución adecuada. Formatos de ficheros. Conversión y compresión. Conversión raster-vector y viceversa. Equipos de trazado.

12. Visualización de la información geográfica. Cartografía multimedia. Visualización y modelado en 3D. Cartografía en Internet. Formatos.

13. El Mapa Topográfico Nacional a escala 1/25.000 y 1/50.000: descripción y contenidos. Técnicas y fases para su producción y actualización; condiciones técnicas. Preparación de trabajos de campo: fuentes de información. Trabajos de formación y edición. Cartografía derivada del MTN; técnicas de producción y contenidos.

14. Los sistemas operativos. El sistema operativo LINUX. Conceptos básicos.

15. Base de datos: Conceptos y definiciones. Organización lógica: Esquemas. Lenguajes para la descripción de datos y de programación. Base de datos relacionales. Bases de datos espaciales: consultas e índices espaciales.

16. Lenguajes y herramientas para la utilización de redes globales. HTML y XML. Geography Markup Language (GML).

17. Arquitectura de desarrollo en la WEB. Tecnología JAVA y NET.

18. Sistemas de información geográfica. Definición. Componentes de un SIG. Tipos de SIG. Aplicaciones. Estructuras de datos geográficos en un SIG. Consideraciones topológicas.

19. Modelo digitales del terreno. Tipos de MDT. Fuentes de datos y selección de los mismos. Productos obtenidos a partir de un MDT. Aplicaciones de los MDT.

20. Infraestructuras de Datos Espaciales. Definición y componentes. Arquitectura de una IDE. La Directiva INSPIRE. Nudo IDE y Geoportal. Servicios web e información geográfica.

21. Definición de metadatos. Reglamento sobre metadatos de la Directiva INSPIRE. Núcleo Español de Metadatos.

#### Grupo D.

1. Evolución histórica del constitucionalismo español. La Constitución Española de 1978. Estructura, principios constitucionales y valores superiores. La reforma constitucional.

2. La estructura de poderes del Estado. Poder legislativo, poder ejecutivo y poder judicial.

3. Fuentes del ordenamiento jurídico administrativo. La Constitución. Los tratados internacionales. La ley. El reglamento. Otras fuentes del derecho administrativo.

4. La Administración General del Estado. Órganos superiores y órganos directivos. La organización central y periférica. Delegados y Subdelegados del Gobierno.

5. Las Comunidades Autónomas. El proceso autonómico. Sistema de distribución de competencias entre la Administración General del Estado y las Comunidades Autónomas. La Administración Local. Entidades que la integran.

6. De la Comunidad Económica Europea a la Unión Europea. Fuentes del Derecho de la Unión Europea. Las Instituciones de la Unión Europea. Las políticas comunes.

7. El régimen jurídico de las Administraciones Públicas en la Ley 30/1992, de 26 de noviembre. El procedimiento administrativo común y sus fases.

8. El acto administrativo: concepto, elementos y clases. Nulidad y anulabilidad de los actos. La responsabilidad patrimonial de la Administración.

9. Los recursos administrativos. Concepto y naturaleza. Clases y regulación actual. Las reclamaciones previas al ejercicio de acciones civiles y laborales. La jurisdicción contencioso-administrativa. Evolución. Características generales. El recurso contencioso-administrativo.

10. La expropiación forzosa. Actos administrativos previos de expropiación. Justiprecio. Jurado Provincial de Expropiación. Pago y ocupación de bienes. Inscripción registral.

11. Los contratos del Sector Público. Concepto y tipos. Estudio de sus elementos. Su cumplimiento. La revisión de precios y otras alteraciones contractuales. Incumplimiento de los contratos administrativos.

12. El modelo de Función Pública en España. Características generales. Normativa básica. El personal al servicio de las Administraciones Públicas: clasificación, derechos y deberes.

13. El marco general para la mejora de la calidad en la Administración General del Estado. Los programas de análisis de la demanda y de evaluación de la satisfacción de los usuarios de los servicios, de cartas de servicios, de quejas y sugerencias, de evaluación de la calidad de las organizaciones, de reconocimiento y del Observatorio de la Calidad de los Servicios Públicos.

14. Principios, políticas y medidas de igualdad de género. Normativa vigente en el ordenamiento español y en el de la Unión Europea. La Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres. Especial referencia al I Plan para la Igualdad entre Mujeres y Hombres en la Administración General del Estado y en sus Organismos Públicos. Políticas contra la violencia de género. La Ley Orgánica 1/2004, de 28 de diciembre, de Medidas de Protección Integral contra la Violencia de Género. Políticas dirigidas a la atención a personas con discapacidad y/o dependientes.

15. El Ministerio de Fomento. Evolución y estructura. Funciones y estructura orgánica de la Dirección General del Instituto Geográfico Nacional. El Centro Nacional de Información Geográfica; su Estatuto. Los Servicios Regionales del Instituto Geográfico Nacional.

16. La Ley de Ordenación de la Cartografía. La Ley sobre las infraestructuras y los servicios de información geográfica en España. El Consejo Superior Geográfico.

17. El Sistema Cartográfico Nacional El Plan Cartográfico Nacional. Planes y Programas de Producción Cartográfica. Nomenclátor Geográfico Nacional. Nomenclátor Geográfico Básico de España. Infraestructura Nacional de Información Geográfica. El Registro Central de Cartografía.

18. La Ley Reguladora de las Bases del Régimen Local. El Registro de Entidades Locales, su organización, regulación y funcionamiento. Reglamento de Población y Demarcación Territorial de las Entidades Locales.

19. La Ley sobre reutilización de la información del sector público. Orden del Ministerio de Fomento por la que se aprueba la política de difusión pública de la información geográfica generada por la Dirección General del Instituto Geográfico Nacional.

20. La Ley sobre Señales Geodésicas y Geofísicas. Reglamento que la desarrolla. Sistema Geodésico de Referencia. Comisión Española de Geodesia y Geofísica. Comisión Nacional de Astronomía. Comisión Permanente de Normas Sismorresistentes: composición y funciones.

### ANEXO III

#### Tribunal calificador

##### *Cuerpo de Ingenieros Técnicos en Topografía*

Tribunal titular:

Presidente: Don Francisco Javier García García. Cuerpo de Ingenieros Geógrafos.  
Vocales: Doña Gemma I. Martín-Asín López. Cuerpo de Gestión de Sistemas e Informática de la Administración del Estado.

Doña M.<sup>a</sup> Resurrección Antón Antón. Cuerpo de Ingenieros Técnicos en Topografía.  
Doña Aurora Moyano Andrés. Cuerpo de Gestión de la Administración Civil del Estado.

Secretaria: Doña Bárbara Domingo Santos. Cuerpo de Ingenieros Técnicos en Topografía.

Tribunal suplente:

Presidenta: Doña Celia Sevilla Sánchez. Cuerpo de Ingenieros Geógrafos.  
Vocales: Don Xalo Fernández Villarino. Cuerpo de Ingenieros Técnicos en Topografía.  
Don Juan Manuel Alcalde Camino. Cuerpo de Ingenieros Técnicos en Topografía.

Don José Jiménez Gómez. Cuerpo de Gestión de la Administración Civil del Estado.  
Secretario: Don Miguel Villalón Esquinas. Cuerpo de Ingenieros Técnicos en Topografía.

El Tribunal podrá disponer la incorporación a sus trabajos de asesores especialistas para todos o alguno de los ejercicios.

#### ANEXO IV

##### Cuerpo de Ingenieros Técnicos en Topografía

###### *Instrucciones para cumplimentar la solicitud*

Este apartado se rellenará según lo establecido en la solicitud de admisión a pruebas selectivas en la Administración Pública y liquidación de tasas de derechos de examen (modelo 790) y en las siguientes instrucciones particulares.

En el recuadro 15, «Cuerpo o Escala», se consignará «Cuerpo de Ingenieros Técnicos en Topografía», «Código 1120».

En el recuadro 17, «Forma de acceso», se consignará la letra «L».

En el recuadro 18, «Ministerio/Órgano/Entidad convocante», se consignará «Fomento»

En el recuadro 19, se consignará la fecha del Boletín Oficial del Estado en el que haya sido publicada la convocatoria.

En el recuadro 20, «Provincia de examen», se consignará «Madrid».

En el recuadro 21, «Grado de discapacidad», los aspirantes con discapacidad podrán indicar el porcentaje de discapacidad que tengan acreditado y solicitar, expresándolo en el recuadro 23, las posibles adaptaciones de tiempo y medios para la realización de los ejercicios en que esta adaptación sea necesaria.

En el recuadro 24, «Títulos académicos oficiales», se consignará «Ingeniero Técnico en Topografía o título que habilite para el ejercicio de esta profesión regulada».

El importe de la tasa por derechos de examen será, con carácter general, de 22,20 euros y para las familias numerosas de categoría general de 11,10 euros.

Las solicitudes suscritas en el extranjero podrán cursarse a través de las representaciones diplomáticas o consulares españolas correspondientes. A las mismas se acompañará el comprobante bancario de haber ingresado los derechos de examen en la cuenta corriente número 0182-2458-10-0200000489, del Banco Bilbao Vizcaya Argentaria, a nombre de «Tesoro Público. Ministerio de Fomento. Derechos de examen». El ingreso podrá efectuarse directamente en cualquier oficina del Banco Bilbao Vizcaya Argentaria, mediante transferencia desde cualquier entidad bancaria.

La solicitud se dirigirá a la Sra. Inspectora General de Fomento del Ministerio de Fomento. Paseo de la Castellana, número 67. 28071 Madrid.

#### ANEXO V

##### Cuerpo de Ingenieros Técnicos en Topografía

###### *Curso selectivo*

Módulo I: Trabajo en equipo.

Módulo II: Administración y Función Pública (incluye submódulos sobre Igualdad y Violencia de Género).

Módulo III: Elaboración de informes.

Módulo IV: Gestión administrativa y gestión económico-financiera.

Módulo V: Materias específicas de la Dirección General del Instituto Geográfico Nacional.