

# MINISTERIO DE FOMENTO

**9589** *ORDEN FOM/1146/2003, de 28 de abril, por la que se convocan pruebas selectivas 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 215/2003, de 21 de febrero (BOE del 22), por el que se aprueba la oferta de empleo público para el año 2003, 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 de la Dirección General de la Función Pública, acuerda convocar pruebas selectivas para ingreso en el Cuerpo de Ingenieros Técnicos en Topografía, con sujeción a las siguientes:

## Bases de convocatoria

### 1. Normas generales

1.1 Se convocan pruebas selectivas para cubrir 2 plazas del Cuerpo de Ingenieros Técnicos en Topografía (Código 1120) por el sistema general de acceso libre.

Los puestos de trabajo que vayan a ser ofrecidos como destino y que impliquen la participación directa o indirecta en el ejercicio del poder público y en las funciones que tienen por objeto la salvaguardia de los intereses generales del Estado, quedarán reservados a los aspirantes de nacionalidad española.

1.2 El proceso selectivo se realizará mediante el sistema de oposición, con las valoraciones, pruebas y puntuaciones que se especifican en el Anexo I e 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.

1.3 El programa que ha de regir las pruebas selectivas es el que figura como Anexo II a esta convocatoria.

1.4 Las pruebas selectivas se desarrollarán de acuerdo con el siguiente calendario:

El primer ejercicio de la fase de oposición se iniciará antes del mes de agosto de 2003. La duración máxima de la fase de oposición será de seis meses, contados a partir de la fecha de realización del primer ejercicio.

1.5 Concluido el proceso selectivo, los aspirantes que lo hubieran superado y que hayan acreditado cumplir los requisitos exigidos, serán nombrados funcionarios de carrera mediante resolución de la Secretaría de Estado para la Administración Pública, que se publicará en el «Boletín Oficial del Estado», con indicación del destino adjudicado.

### 2. Requisitos de los candidatos

2.1 Para ser admitidos a la realización de las pruebas selectivas los aspirantes deberán poseer en el día de finalización del plazo de presentación de solicitudes y mantener hasta el momento de la toma de posesión como funcionario de carrera los siguientes requisitos de participación:

2.1.1 Nacionalidad: Ser español o nacional de alguno de los demás Estados miembros de la Unión Europea o nacional de algún Estado, al que en virtud de los Tratados Internacionales celebrados por la Unión Europea y ratificados por España, sea de aplicación la libre circulación de trabajadores.

También podrán participar el cónyuge de los españoles, de los nacionales de alguno de los demás Estados miembros de la Unión Europea y de los nacionales de algún Estado, al que en virtud de los Tratados Internacionales celebrados por la Unión Europea y ratificados por España, sea de aplicación la libre cir-

culación de trabajadores, siempre que no estén separados de derecho, así como sus descendientes y los del cónyuge, menores de veintidós años o mayores de dicha edad que vivan a sus expensas.

2.1.2 Edad: Tener dieciocho años de edad y no haber alcanzado la edad de jubilación.

2.1.3 Titulación: Estar en posesión o en condiciones de obtener el título de Ingeniero Técnico en Topografía. En el caso de titulaciones obtenidas en el extranjero deberá estar en posesión de la credencial que acredite su homologación.

2.1.4 Capacidad: No padecer enfermedad ni estar afectado por limitación física o psíquica incompatible con el desempeño de las correspondientes funciones.

2.1.5 Habilidad: No haber sido separado, mediante expediente disciplinario, del servicio de cualquiera de las Administraciones Públicas ni hallarse inhabilitado para el desempeño de las funciones públicas.

Los aspirantes cuya nacionalidad no sea la española deberán acreditar, igualmente, no estar sometidos a sanción disciplinaria o condena penal que impida, en su Estado, el acceso a la función pública.

### 3. Solicitudes

3.1 La presentación de solicitudes se realizará en el Registro General del Ministerio de Fomento o en la forma establecida en el artículo 38.4 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, 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 dirigirán al Subsecretario del Ministerio de Fomento. La no presentación de la solicitud en tiempo y forma supondrá la exclusión del aspirante.

3.2 Quienes deseen participar en estas pruebas selectivas deberán cumplimentar el modelo oficial de solicitud de admisión a pruebas selectivas en la Administración Pública y liquidación de derechos de examen (modelo 790) que se facilitará gratuitamente en el Ministerio de Fomento, en el Centro de Información Administrativa del Ministerio de Administraciones Públicas, la Dirección General de la Función Pública, en las Delegaciones y Subdelegaciones del Gobierno, en las representaciones diplomáticas y consulares de España en el extranjero y en la página de Internet [www.map.es/seap/dgfp/dgfp.htm](http://www.map.es/seap/dgfp/dgfp.htm)

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

3.3 A la solicitud se acompañará una fotocopia del Documento Nacional de Identidad o del pasaporte.

Los aspirantes extranjeros que residan en España deberán además presentar una fotocopia compulsada de la tarjeta de residente comunitario o de familiar de residente comunitario en vigor o, en su caso, de la tarjeta temporal de residente comunitario o de trabajador comunitario fronterizo en vigor.

Los aspirantes que sean nacionales de la Unión Europea o de algún Estado, al que en virtud de los Tratados Internacionales celebrados por la Unión Europea y ratificados por España, sea de aplicación la libre circulación de trabajadores, que no residan en España, bien por residir en el extranjero o por encontrarse en España en régimen de estancia, deberán presentar una fotocopia compulsada del documento de identidad o pasaporte.

Los familiares de los anteriores deberán presentar una fotocopia compulsada del visado y, en su caso, del resguardo de haber solicitado la correspondiente tarjeta o del resguardo de haber solicitado la exención de visado y la correspondiente tarjeta. De no haberse solicitado estos documentos deberán presentar los documentos expedidos por las autoridades competentes que acrediten el vínculo de parentesco y una declaración jurada o promesa del español, del nacional de alguno de los demás Estados miembros de la Unión Europea o del nacional de algún Estado, al que en virtud de los Tratados Internacionales celebrados por la Unión Europea y ratificados por España, sea de aplicación la libre circulación de trabajadores, con el que existe este vínculo, de que no está separado de derecho de su cónyuge y, en su caso, del hecho de que el aspirante vive a sus expensas o está a su cargo.

3.4 Los aspirantes que tengan la condición de funcionarios de Organismos Internacionales deberán acompañar a la solicitud las certificaciones de homologación o, con carácter excepcional,

presentarlas al órgano de selección con antelación a la celebración de las correspondientes pruebas.

3.5 Los errores de hecho que pudieran advertirse en la solicitud podrán subsanarse en cualquier momento de oficio o a petición del interesado.

#### 4. Admisión de aspirantes

4.1 Transcurrido el plazo de presentación de solicitudes, la autoridad convocante, dictará orden, en el plazo máximo de un mes, declarando aprobada la lista de admitidos y excluidos. En dicha orden, que deberá publicarse en el «Boletín Oficial del Estado», se relacionarán los aspirantes excluidos con indicación de las causas de exclusión, apellidos, nombre y número de documento nacional de identidad o pasaporte, señalando un plazo de diez días hábiles para subsanar el defecto que haya motivado la exclusión u omisión, contados a partir del día siguiente al de la publicación de la orden. Asimismo, se indicarán los lugares donde se encuentre expuesta al público la lista de aspirantes admitidos y el lugar, fecha y hora de comienzo del primer ejercicio.

4.2 No procederá la devolución de los derechos de examen en los supuestos de exclusión por causa imputable a los aspirantes.

#### 5. Tribunal

5.1 El Tribunal calificador de estas pruebas es el que figura como Anexo III a esta convocatoria.

5.2 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 demás disposiciones vigentes.

5.3 Los aspirantes podrán recusar a los miembros del Tribunal cuando concurran las circunstancias previstas en el artículo 28 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

5.4 A efectos de comunicaciones y demás incidencias, el Tribunal tendrá su sede en el Ministerio de Fomento, Paseo de la Castellana, n.º 67, Madrid, teléfono 91.597.87.87. Dirección de Internet <http://www.mfom.es/empleopublico>

#### 6. Desarrollo de los ejercicios

6.1 El orden de actuación de los opositores se iniciará alfabéticamente por el primero de la letra «X», según lo establecido en la Resolución de la Secretaría de Estado para la Administración Pública de 10 de marzo de 2003 (Boletín Oficial del Estado del 14).

6.2 Los aspirantes serán convocados para cada ejercicio en llamamiento único, siendo excluidos de la oposición quienes no comparezcan.

El Tribunal podrá requerir, en cualquier momento del proceso selectivo, la acreditación de la identidad de los aspirantes.

6.3 Una vez comenzado el proceso selectivo, los anuncios de celebración de los restantes ejercicios, se harán públicos con doce horas de antelación, al menos, a la señalada para su inicio, si se trata del mismo ejercicio, o con veinticuatro horas, si se trata de uno nuevo. Estos anuncios se efectuarán, al menos, en los locales donde se haya celebrado el anterior y en la sede del Tribunal señalada en la base 5.4.

6.4 El Tribunal adoptará las medidas necesarias para garantizar que los ejercicios de la fase de oposición que sean escritos y no deban ser leídos ante el órgano de selección, sean corregidos sin que se conozca la identidad de los aspirantes.

#### 7. Listas de aprobados

7.1 Concluido cada uno de los ejercicios de la oposición, el Tribunal hará públicas, en el lugar o lugares de celebración del ejercicio y en la sede del Tribunal, las relaciones de aspirantes que hayan superado el mínimo establecido para cada uno de ellos, con indicación de la puntuación obtenida.

7.2 Finalizada la fase de oposición, el Presidente del Tribunal elevará a la autoridad convocante la relación definitiva de aspirantes que han superado dicha fase por orden de puntuación. Dicha relación se publicará en el «Boletín Oficial del Estado», dis-

poniendo los aspirantes propuestos de un plazo de veinte días naturales, desde la publicación en el Boletín Oficial del Estado, para la presentación de la documentación acreditativa de los requisitos exigidos en la convocatoria.

7.3 No se podrá declarar superado el proceso selectivo a un número de aspirantes superior al de plazas convocadas.

7.4 La adjudicación de los puestos a los aspirantes que superen el proceso selectivo se efectuará de acuerdo con la puntuación total obtenida según la petición de destino, a la vista de los puestos que se ofrezcan.

#### 8. Norma final

A las presentes pruebas selectivas les serán de aplicación la Ley 30/1984, de 2 de agosto; el R.D. 364/1995, de 10 de marzo, la legislación vigente en la materia y lo dispuesto en la presente convocatoria.

Contra la presente convocatoria podrá interponerse, con carácter potestativo, recurso de reposición ante el excelentísimo señor Ministro 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 el órgano jurisdiccional competente, 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, 28 de abril de 2003.—P.D. (Orden 25-9-00, BOE 5-10-00), el Director general de Organización, Procedimiento y Control, José Antonio Sánchez Velayos.

Ilmos. Sres. Subsecretario del Ministerio de Fomento y Presidente del Tribunal calificador.

### 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. Oposición.—La fase de oposición constará de tres ejercicios obligatorios, de los cuales uno será práctico.

Los tres ejercicios tendrán carácter eliminatorio.

Primer ejercicio.—Consistirá en contestar por escrito un cuestionario de preguntas, 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 los grupos A, B y C del programa y 15 al Grupo D. Las contestaciones erróneas serán valoradas negativamente. El tiempo máximo para la realización de este ejercicio será de tres horas.

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

Segundo 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 de este 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, el opositor separará el original de la copia, numerando cada una de las hojas del ejercicio tanto de la copia como del original y una vez ordenado depositará ambas partes (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 el opositor la lectura, el Tribunal durante un tiempo máximo de 15 minutos formulará preguntas sobre el tema desarrollado u otros que tengan relación con el mismo, así como sobre el historial formativo y profesional del aspirante en relación con las funciones propias del Cuerpo de Ingenieros Técnicos en Topografía.

La calificación máxima de este ejercicio será de 40 puntos, siendo necesario obtener 20 puntos para superar el mismo.

Tercer ejercicio.—Idioma inglés.

Este ejercicio constará de dos partes:

A) Parte 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.

B) Parte 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 10 puntos para superar el mismo.

El Tribunal podrá estar asistido por especialistas en idioma Inglés, con preferencia de Profesores de la Escuela Oficial de Idiomas.

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 1475/2000 de 4 de agosto (BOE del 30).

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 tres meses y medio.

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 las materias que figuran en el Anexo V, 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.

La parte práctica tendrá una duración máxima de un mes pudiendo consistir en la realización de prácticas reales en puestos de trabajo de la Dirección General del Instituto Geográfico Nacional. Durante esta parte del curso selectivo, los funcionarios en prácticas tendrán asignados tutores académicos.

En el plazo de 10 días desde la finalización de las prácticas reales, los funcionarios en prácticas deberán entregar a la Comisión de Valoración prevista en este Anexo un informe de las actividades desarrolladas, con los comentarios o sugerencias que crean oportuno formular.

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 éste órgano el Real Decreto 1475/2000, de 4 de agosto.

#### Sistema de calificación

Fase de oposición.—Los ejercicios de la fase de oposición se calificarán, de acuerdo con los criterios establecidos en el apartado 1 de este Anexo.

Curso selectivo.—La Comisión de Valoración, nombrada por la Subsecretaría del Departamento, estará integrada en la parte teórica, por los coordinadores de los Módulos II y IV; la Subdirectora General de Recursos Humanos; la Jefe del Área de Selección y Formación y el Jefe del Servicio de Formación. En la parte práctica estará integrada por los tutores de los aspirantes; la Subdirectora general de Recursos Humanos y la Jefe del Área de Selección y Formación. En las dos partes del curso selectivo, la Subdirectora General de Recursos Humanos ejercerá de Presidenta y la Jefe del Área de Selección y Formación de Secretaria.

La Comisión de Valoración propondrá a la Subdirección General de Recursos Humanos la calificación de dicho curso selectivo, quien la elevará a la Subsecretaría para su aprobación.

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

Calificación total.—La calificación total de las pruebas selectivas vendrá determinada por la suma de las puntuaciones obtenidas en la fase de oposición y en el curso selectivo.

En caso de empate el orden se establecerá atendiendo a la mayor puntuación obtenida por los aspirantes en la fase de oposición y, en el supuesto de persistir el empate, se estará a la mayor puntuación obtenida en el segundo ejercicio y, en su caso, en el primero y tercero de dicha fase de oposición.

Los aspirantes que tengan la condición de funcionarios de Organismos Internacionales estarán exentos de la realización de aquellas pruebas 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.

Se adoptarán las medidas precisas para que los aspirantes con minusvalía gocen de similares condiciones que el resto de los aspirantes en la realización de los ejercicios. En este sentido, para las personas con minusvalía que así lo hagan constar en su solitud, se establecerán las adaptaciones posibles en tiempos y medios para su realización.

## 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.

3. Secciones normales recíprocas. Líneas geodésicas. Separaciones entre secciones normales. Angulos que forman las secciones normales con las líneas geodésicas. Corrección de acimut por altitud al punto visado. Reducción de las observaciones acimutales en una triangulación. Reducción de una base o lado medio directamente al elipsoide de referencia.

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

5. Teodolitos. Métodos de observación acimutal. Regla de Bessel. Métodos de repetición y reiteración.

6. 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.

7. Resolución de triángulos geodésicos. Exceso esférico. Teoremas de Legendre. Compensación de una figura. Cálculo y compensación de una poligonal aislada.

8. 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.

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

10. 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. Nivelación barométrica. Precisiones.

11. 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.

12. Sistemas de coordenadas empleados en Astronomía. Relaciones entre los mismos. Posiciones espaciales de las estrellas.

13. 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.

14. Tiempo sidéreo. Tiempo solar. Ecuación de tiempo. Hora civil. Hora oficial. Tiempo universal. Intervalos medios y sidéreos. Transformaciones.

15. Teodolitos universales de primer orden. Ajustes y calibraciones de los mismos. Cronómetros y cronógrafos. Señales horarias. Recepción de las mismas y comparación con las horas cronométricas.

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

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

18. 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.

19. Método de restas de altura. Caso de alturas iguales. Observaciones y cálculos. Astrolabios de prisma.

20. 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.

21. 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.

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

23. El campo magnético terrestre. Componentes. Variaciones periódicas y transitorias.

24. Observaciones geomagnéticas singulares aisladas. Mediciones absolutas y relativas. Instrumentos de medida. Registro continuo del campo geomagnético. Variómetros registradores. Calibrado. Magnetogramas.

25. Cartografía geomagnética. Obtención de datos en tierra y sobre avión. Reducción de observaciones a una época común. Mapas geomagnéticos.

26. 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.

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

28. Parámetros sísmicos. Determinación de las coordenadas focales de un terremoto: Métodos gráficos y analíticos.

29. Magnitud: Definición y método de cálculo. Intensidad: Escalas macrosísmicas. Mecanismo focal: Método de polaridad de la onda P.

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

31. El campo gravitatorio terrestre. Reducción de la gravedad al geode. Anomalías isostáticas.

32. 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. Métodos de observación. Errores. Calibración y contrastación de instrumentos.

2. Intersección directa, inversa y mixta. Error máximo y selección de direcciones. Métodos numéricos de cálculo y compensación.

3. Triangulación. Proyecto de una triangulación. Apoyo en la red geodésica. Casos en que es necesario el establecimiento de una o varias bases. Medida, orientación y ampliación de éstas. Observación de la triangulación.

4. Cálculo de una triangulación. Distintos métodos. Tolerancias. Investigación de faltas. Compensación. Reducción al centro de observaciones excéntricas.

5. Levantamientos topográficos. Métodos e instrumentos utilizados. Errores y precisiones. Compensaciones. Levantamientos a grandes escalas.

6. Nivelaciones por pendientes y por alturas. Correcciones. Errores y tolerancias. Compensaciones.

7. Líneas límite jurisdiccionales de términos municipales. Señalamiento de mojones y de las líneas de término. Actas de deslindes. Levantamiento de las líneas límite. Modificaciones de las líneas límite.

8. Fundamento de fotogrametría. Perspectivas geométricas planas. Intersección de haces perspectivos. Orientación interna y externa. Restitución.

9. Fundamento de fotografía. Emulsiones fotográficas. Distintos tipos de emulsión. Sensibilidad. Densidad. Contraste. Grado. Soporte de las emulsiones.

10. Cámaras métricas. Objetivos fotográficos. Distancia focal. Cámaras terrestres. Fototeodolitos. Cámaras dobles. Cámaras independientes y su utilización. Toma de fotografías terrestres.

11. Cámaras aéreas fotogramétricas analógicas y digitales. Propiedades. Aspectos técnicos y operacionales. Toma de imágenes aéreas y condiciones de los vuelos fotogramétricos.

12. Examen de las fotografías. Visión monocular. Visión binocular, natural y artificial. Visión estereoscópica. Fotointerpretación.

13. Rectificación de fotogramas. Aspectos matemáticos, ópticos y fotográficos. Fotogrametrías con un solo fotograma. Terrenos llanos y accidentados.

14. Fotogrametría aérea. Orientación relativa. Escala de modelo. Orientación absoluta.

15. Instrumentos de restitución. Distintas soluciones para la práctica de la restitución. Instrumentos ópticos y ópticos mecánicos. Principio general y realización práctica.

16. Instrumentos de restitución mecánica. Principio general. Métodos para la orientación relativa. Restitución analógica con registro numérico.

17. Restituidores analíticos. Componentes. Orientación interna, relativa y absoluta. La restitución analítica.

18. Restituidores digitales. Fundamentos. Sistema de visión estereoscópica. Sistema de movimiento en Z. La restitución digital.

19. La ortoproyección. Principios. Propiedades de la ortofotografía. Ortofotos analógicas y digitales.

20. Puntos de control. Aerotriangulación. Principio general. Influencia de la curvatura terrestre. Clasificación de los métodos de triangulación, métodos analógicos. Aeropolygonación. Medidas e instrumentos.

21. Métodos semianalíticos de aerotriangulación. Principios teóricos. Métodos analíticos. Medida de coordenadas fotográficas e instrumentos empleados. Exposición general de los métodos empleados para el cálculo.

22. Organización general de un levantamiento aerofotogramétrico. Fases sucesivas. Elección de las condiciones de vuelo

en función de la escala y equidistancia de curvas del mapa a levantar. Errores medios altimétricos y planimétrico en la determinación de puntos.

23. Fotogrametría no topográfica. Cámaras. Procesos de toma de vistas. Control. Rectificación. Restitución. Aplicaciones.

24. La Fotogrametría y el mapa nacional 1/25.000. Características de esta serie cartográfica. Condiciones de vuelo. Adquisición de los fotogramas. Control terrestre. Aerotriangulación. Restitución gráfica y digital. Trabajos de formación y revisión.

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

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

27. 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.

28. Fundamentos del Láser ranging. 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. Caracteres específicos. Necesidad y finalidad de los mapas. Clasificación: Cartografía básica, derivada y temática.

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

7. Formación de mapas. Concepción, documentación, generalización. Técnicas de rotulación. Toponimia: Recogida, estudio y tratamiento de los topónimos.

8. Redacción cartográfica por procedimientos clásicos. Documentación inicial, operaciones a realizar y esquema organizativo del proceso cartográfico hasta la obtención de originales de reproducción.

9. Técnicas de reproducción cartográfica: Sistema en relieve, en hueco y planos. La prueba de color, diversos métodos. Impresión offset: máquinas de uno y varios colores.

10. La composición tipográfica. Composición manual y mecánica. La composición fotográfica. Sistema de fotocomposición.

11. Materiales utilizados en el proceso cartográfico: características y aplicaciones.

12. Técnicas automáticas de producción cartográfica. Tecnología y metodología aplicables en cada una de las fases del proceso cartográfico. Escaneado. Conversión de formatos. Equipos de trazado.

13. Mapas temáticos. Recogida, análisis y tratamiento de los datos a representar. Tipos de mapas temáticos.

14. El Mapa Topográfico Nacional a escala 1/25.000: descripción y contenidos. Vuelo, apoyo, aerotriangulación y restitución del MTN25: condiciones técnicas. Preparación de trabajos de campo: fuentes de información. Trabajos de formación y edición.

15. Estructura de un ordenador Unidad central de proceso: unidad aritmético-lógica, unidad de control, registros, instrucciones. Memoria central. Representación interna de los datos.

16. Dispositivos periféricos de almacenamiento masivo. Cintas, discos, tambores. Dispositivos periféricos de entrada/salida. Canales. Unidades de control.

17. Sistemas operativos. Conceptos de memoria virtual, multiprogramación, diversas organizaciones lógicas de memoria, tiempo compartido, multiproceso y tiempo real.

18. Lenguajes de programación: conceptos y definiciones. Tipos de lenguajes de programación. Lenguaje C. Fundamentos de lenguajes orientados a objetos. Programación estructurada.

19. Bases de datos: conceptos y definiciones. Organización lógica: Esquemas y subesquemas. Estructuras. Lenguajes para la descripción de datos y de programación. Bases de datos relacionales. Organización física: Estructuras.

20. Estructuras de datos cartográficos. Conceptos básicos. Consideraciones topológicas. Las bases de datos cartográficas numéricas.

21. Sistemas de Información Geográfica. Definición. Componentes de un SIG. Tipos de SIG. Aplicaciones.

22. El dato geográfico en forma digital. Métodos de captura de datos. Verificación. Tratamiento de la información: automático e interactivo. Almacenamiento de los datos. Presentación de resultados. Sistemas gráficos interactivos.

23. Estructuras de datos geográficos en un SIG. Consideraciones topológicas.

24. Modelos 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.

### Grupo D

1. El Constitucionalismo. La Constitución como norma suprema. La evolución histórica del constitucionalismo español. La Constitución Española de 1978. Principios informadores, estructura y reforma constitucional.

2. El Ordenamiento Jurídico Administrativo: sus fuentes. La Constitución. Los tratados internacionales. La Ley. El reglamento. Otras fuentes del derecho administrativo.

3. La organización administrativa estatal. Principios rectores. Normas reguladoras. Órganos superiores de la Administración General del Estado.

4. La organización territorial de la Administración General del Estado. Delegados del Gobierno, Subdelegados del Gobierno. Otros órganos territoriales.

5. La Unión Europea. Instituciones. Fuentes del derecho comunitario.

6. El procedimiento administrativo: concepto, y naturaleza. La Ley de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

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

8. La Jurisdicción Contencioso Administrativa. Evolución. Características generales. El recurso contencioso-administrativo.

9. La acción administrativa: los contratos administrativos. Concepto y clases. Estudio de sus elementos. Su cumplimiento. La revisión de precios y otras alteraciones contractuales. Incumplimiento de los contratos administrativos.

10. Ministerio de Fomento. Evolución y estructura. Funciones y estructura orgánica de la Dirección General del Instituto Geográfico Nacional.

11. La Ley de Ordenación de la Cartografía. El Consejo Superior Geográfico: Composición y funcionamiento. El Registro Central de Cartografía: Reglamento de Régimen Jurídico y de Funcionamiento.

12. La Ley 11/1975 sobre Señales Geodésicas y Geofísicas. Reglamento que la desarrolla.

13. 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.

14. Comisión Española de Geodesia y Geofísica, Comisión Nacional de Astronomía y Comisión Permanente de Normas Sis-morresistentes. Composición y funciones.

15. El Centro Nacional de Información Geográfica. Funciones y estructura orgánica.

### ANEXO III

#### CUERPO DE INGENIEROS TÉCNICOS EN TOPOGRAFÍA

Tribunal titular:

Presidente: D. Manuel García Pérez Cuerpo Superior de Sistemas y Tecnologías de la Información.

Vocales: D. Emilio Carreño Herrero Cuerpo de Ingenieros Geógrafos. D. Angel Luis Olmos Sánchez Cuerpo de Ingenieros Téc-

nicos en Topografía. D.<sup>a</sup> Aurora Moyano Andrés Cuerpo de Gestión de la Administración Civil del Estado.

Secretario: D. Manuel Ferrerira Mañas Cuerpo de Gestión de la Administración Civil del Estado.

Tribunal suplente:

Presidente: D. José Manuel Martínez Cuerpo de Ingenieros Geógrafos Solares.

Vocales: D. Enrique Rodríguez Pujol Cuerpo de Ingenieros Geógrafos. D. Javier Hermosilla Cárdenas Cuerpo Superior de Sistemas y Tecnologías de la Información. D.<sup>a</sup> M.<sup>a</sup> Teresa Díez Martínez Cuerpo de Gestión de la Administración Civil del Estado.

Secretario: D. Torcuato Rivas Vega Cuerpo de Ingenieros Técnicos en Topografía.

El Tribunal podrá disponer la incorporación a sus trabajos de asesores especialistas para todas o alguna de las pruebas.

#### ANEXO IV

##### 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».

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

En el recuadro 18, «Ministerio/Organo/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, «Minusvalía», los aspirantes con minusvalía podrán indicar el porcentaje de minusvalía 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».

El importe de la tasa por derechos de examen será de 18,76 €.

El ingreso del importe correspondiente a los derechos de examen se efectuará, junto con la presentación de la solicitud, en cualquier banco, caja de ahorros o cooperativa de crédito de las que actúan como entidades colaboradoras en la recaudación tributaria. En la solicitud deberá constar que se ha realizado el correspondiente ingreso de los derechos de examen, mediante validación de la entidad colaboradora en la que se realice el ingreso, a través de certificación mecánica, o en su defecto, sello y firma autorizada de la misma en el espacio reservado a estos efectos.

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.

Estarán exentas del pago de esta tasa:

a) Las personas con grado de discapacidad igual o superior al 33 por 100, debiendo acompañar a la solicitud certificado acreditativo de tal condición.

b) Las personas que figurasen como demandantes de empleo durante el plazo, al menos, de un mes anterior a la fecha de la convocatoria. Serán requisitos para el disfrute de la exención que, en el plazo de que se trate, no hubieran rechazado oferta de empleo adecuado ni se hubiesen negado a participar, salvo causa justificada, en acciones de promoción, formación o reconversión profesionales y que, asimismo, carezcan de rentas superiores, en cómputo mensual, al Salario Mínimo Interprofesional.

La certificación relativa a la condición de demandante de empleo, con los requisitos señalados, se solicitará en la oficina de los servicios públicos de empleo. En cuanto a la acreditación

de las rentas se realizará mediante una declaración jurada o promesa escrita del solicitante. Ambos documentos deberán acompañarse a la solicitud.

La falta de justificación del abono de los derechos de examen o de encontrarse exento determinará la exclusión del aspirante.

En ningún caso la presentación y pago en las oficinas a que se hace referencia supondrá la sustitución del trámite de presentación, en tiempo y forma, de la solicitud.

#### ANEXO V

##### CUERPO DE INGENIEROS TÉCNICOS EN TOPOGRAFÍA

###### Curso selectivo

Módulo I: Trabajo en equipo.

Módulo II: Administración y Función Pública.

Módulo III: Elaboración de informes.

Módulo IV. Gestión administrativa y gestión económica-financiera.

Módulo V. Ambitos de actuación del Instituto Geográfico Nacional.

1. Organización y funciones del Instituto Geográfico Nacional.

2. El personal al servicio del IGN. El presupuesto del IGN.

3. La red geodésica de España.

4. La red sísmica de España.

5. La producción cartográfica del IGN.

6. Atlas Nacional de España.

7. Panorámica actual y tendencias de la Geodesia, la Geofísica y la Cartografía en el mundo.

8. El Registro Central de Cartografía. Delimitaciones territoriales y Nomenclátor Geográfico Nacional.

9. Las bases cartográficas numéricas BCN 200 y BCN 25. Los modelos digitales del terreno MDT 200 y MDT 25.

10. El sistema de Información Geográfica del IGN (SIGNA)

11. Productos y servicios geográficos y su comercialización. El Centro Nacional de Información Geográfica.

**9590** *ORDEN FOM/1147/2003, de 28 de abril, por la que se convocan pruebas selectivas para acceso, por promoción interna, en la Escala de Auxiliares Técnicos del CEDEX.*

En cumplimiento de lo dispuesto en el Real Decreto 215/2003, de 21 de febrero (BOE del 22), por el que se aprueba la oferta de empleo público para el año 2003, 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 pruebas selectivas para acceso, por promoción interna, en la Escala de Auxiliares Técnicos del CEDEX con sujeción a las siguientes:

##### Bases de convocatoria

###### 1. Normas generales

1.1 Se convocan pruebas selectivas para cubrir 2 plazas de la Escala de Auxiliares Técnicos del CEDEX (Código 5945) por el sistema de promoción interna.

Los puestos de trabajo que vayan a ser ofrecidos como destino que impliquen la participación directa o indirecta en el ejercicio del poder público y en las funciones que tienen por objeto la salvaguarda de los intereses generales del Estado, quedarán reservados a los aspirantes de nacionalidad española.

1.2 El proceso selectivo se realizará mediante el sistema de concurso-oposición, con las valoraciones, pruebas y puntuaciones que se especifican en el Anexo I e incluirá la superación de un curso selectivo.