

18. Variación vertical del viento geostrofico. Viento térmico. Barotropía y baroclinidad.
19. Ecuación de continuidad. Expresión en coordenadas cartesianas y de presión. Movimiento vertical. Relación entre omega y w. Medida de la divergencia horizontal.
20. Circulación y vorticidad. Teorema de la circulación. Aplicaciones. Expresión de la vorticidad relativa en coordenadas locales y naturales. Vorticidad potencial. Conservación de la vorticidad potencial y aplicaciones.
21. Ecuación general de la vorticidad. Análisis de escala. Aproximación cuasi-geostrofica. Consecuencias.
22. Desarrollo de los sistemas de presión. Ecuación de la tendencia del geopotencial. Ecuación omega. Estructura tridimensional de un sistema baroclinico ideal en desarrollo.
23. Linealización de las ecuaciones del movimiento por el método de las perturbaciones. Ondas gravitatorias. Ondas de Rossby.
24. Frontogénesis. Cinemática de la frontogénesis. Superficies de discontinuidad. Condiciones de contorno.
25. Modelos numérico cuasi-geostroficos filtrados. Modelo barotrópico. Modelo baroclinico de dos niveles.
26. Inestabilidad baroclinica: Modelo cuasi-geostrofico. Ciclogénesis.
27. Turbulencia atmosférica: La capa limite planetaria. Perfiles y flujos en la capa superficial.
28. Climatología: Concepto. Elementos y factores del clima. Variación espacial.
29. Series climatológicas: Definición. Homogeneidad de las series. Criterios de homogeneización. Criterio de Thom o de secuencias y método de las dobles masas.
30. Clasificaciones climáticas. Clasificaciones de Koeppen y de Martonne.
31. Concepto de evapotranspiración potencial. Formulaciones de Thornthwaite, Penman y Turc. Balance hídrico. Fichas hídricas.
32. Variaciones estacionales de la circulación general atmosférica. Desplazamientos anuales de la corriente en chorro polar y de la zona de convergencia intertropical. Precipitaciones estacionales. Caso particular del monzón.

### ANEXO III

#### Tribunales

#### ACCESO LIBRE

##### Tribunal titular:

Presidenta: Doña Concepción Martínez Lope (Cuerpo Especial Facultativo de Meteorólogos).

Vocales: Don Luis Gascón Piudo (Cuerpo de Administradores Civiles del Estado), don José Luis Ballesteros Casals (Cuerpo de Ingenieros Aeronáuticos) y don Emiliano Hernández Martín (Cuerpo de Catedráticos de Universidad).

Secretario: Don Antonio Rubio Rodríguez (Cuerpo Especial Facultativo de Meteorólogos).

##### Tribunal suplente:

Presidenta: Doña Pilar Sanjurjo Carro (Cuerpo Especial Facultativo de Meteorólogos).

Vocales: Don Manuel Rego Fernández (Cuerpo de Catedráticos de Universidad), don Francisco Cano Sevilla (Cuerpo de Catedráticos de Universidad) y don José María Lafuente Gracián (Cuerpo de Administradores Civiles del Estado).

Secretario: Don Federico Castejón de la Cuesta (Cuerpo Especial Facultativo de Meteorólogos).

#### PROMOCIÓN INTERNA

##### Tribunal titular:

Presidente: Don Jaime Pérez Lloret (Catedrático de Administradores Civiles del Estado).

Vocales: Don Tomás Nicás Jódar (Cuerpo de Administradores Civiles del Estado), don Carlos García-Legaz Martínez (Cuerpo Especial Facultativo de Meteorólogos) y don Francisco Valero Rodríguez (Cuerpo de Profesores Titulares de Universidad).

Secretaria: Doña Lucía Esteban Jódar (Cuerpo Especial Facultativo de Meteorólogos).

##### Tribunal suplente:

Presidenta: Doña María Rosario Díaz Pabón (Cuerpo Especial Facultativo de Meteorólogos).

Vocales: Don Cristóbal Fernández Pineda (Cuerpo de Catedráticos de Universidad), don Juan Mengual Cabezón (Cuerpo de Catedráticos de Universidad) y doña Encarnación Mateos Alonso (Cuerpo de Administradores Civiles del Estado).

Secretario: Don José María Marcos Espinosa (Cuerpo Especial Facultativo de Meteorólogos).

### ANEXO IV

Don .....  
con domicilio en .....  
y documento nacional de identidad número .....  
declara bajo juramento o promete, a efectos de ser nombrado funcionario del Cuerpo Especial Facultativo de Meteorólogos, que no ha sido separado del servicio de ninguna de las Administraciones Públicas y que no se halla inhabilitado para el ejercicio de funciones públicas.

En ..... a ..... de ..... de 1990.

**27729** *ORDEN de 8 de noviembre de 1990 por la que se convocan pruebas selectivas de acceso al Cuerpo Especial Técnico de Ayudantes de Meteorología.*

En cumplimiento de lo dispuesto en el Real Decreto 995/1990, de 27 de julio («Boletín Oficial del Estado» del 31), por el que se aprueba la oferta de empleo público para 1990, y con el fin de atender las necesidades de personal de la Administración Pública,

Este Departamento Ministerial, en uso de las competencias que le están atribuidas en el artículo primero del Real Decreto 1084/1990, de 31 de agosto («Boletín Oficial del Estado» de 5 de septiembre), previo informe favorable de la Dirección General de la Función Pública, acuerda convocar pruebas selectivas para ingreso en el Cuerpo Especial Técnico de Ayudantes de Meteorología, con sujeción a las siguientes

#### Bases de convocatoria

##### 1. Normas generales

1.1 Se convocan pruebas selectivas para cubrir 64 plazas por el sistema de promoción interna y sistema general de acceso libre.

1.1.1 El número total de vacantes reservadas al sistema de promoción interna asciende a 26 plazas.

1.1.2 El número total de vacantes reservadas al sistema general de acceso libre asciende a 38 plazas.

1.1.3 Del total de plazas se reservará un 3 por 100 para ser cubiertas por personas con minusvalía con grado de discapacidad igual o superior al 33 por 100, de acuerdo con la disposición adicional decimonovena de la Ley 23/1988, de 28 de julio, de Modificación de la Ley de Medidas para la Reforma de la Función Pública; 30/1984, de 2 de agosto, y el artículo 6.º del Real Decreto 995/1990, de 27 de julio.

Este cupo de reserva asciende a dos plazas y se aplicará al sistema general de acceso libre.

En el supuesto de que éstas no sean cubiertas total o parcialmente, se acumularán a dicho sistema.

1.1.4 Los aspirantes que accedan por el sistema de promoción interna, en virtud de lo dispuesto en el artículo 29.2 del Real Decreto 28/1990, de 15 de enero («Boletín Oficial del Estado» del 16), tendrán, en todo caso, preferencia sobre los aspirantes provenientes del sistema general de acceso libre para cubrir las vacantes correspondientes.

1.1.5 Las plazas sin cubrir de las reservadas a la promoción interna se acumularán a las del sistema general de acceso libre. En este sentido, la fase de oposición del sistema de promoción interna finalizará antes que la correspondiente al sistema general de acceso libre.

El Presidente del Tribunal del sistema general de acceso libre coordinará ambos procesos con esta finalidad.

1.1.6 Los aspirantes sólo podrán participar en uno de los dos sistemas.

1.2 A las presentes pruebas selectivas le serán aplicables la Ley 30/1984, de 2 de agosto; la Ley 23/1988, de 28 de julio; el Real Decreto 2223/1984, de 19 de diciembre («Boletín Oficial del Estado» del 21); el Real Decreto 1084/1990, de 31 de agosto («Boletín Oficial del Estado» de 5 de septiembre), y lo dispuesto en la presente convocatoria.

1.3 El proceso selectivo constará de las siguientes fases: Fase de concurso, fase de oposición y curso selectivo de formación para el sistema de promoción interna, y sólo fase de oposición y curso selectivo de formación para el sistema de acceso libre, con las pruebas y puntuaciones que se especifican en el anexo I.

1.4 El programa que ha de regir las pruebas selectivas es el que figura en el anexo II de esta convocatoria.

1.5 La adjudicación de las plazas a los aspirantes que superen el proceso selectivo se efectuará de acuerdo con la puntuación total obtenida por éstos a lo largo de todo el proceso, una vez aplicado lo dispuesto en la base 1.1.4 de esta convocatoria.

1.6 El primer ejercicio de la fase de oposición se iniciará a partir de la primera quincena del mes de enero de 1991.

1.7 Los aspirantes que hayan superado todos los ejercicios obligatorios de la fase de oposición serán nombrados funcionarios en prácticas por la autoridad convocante.

Estos funcionarios en prácticas deberán superar el curso selectivo de formación que se determina en el anexo 1.

Quienes no superasen el curso selectivo de formación podrán incorporarse al inmediatamente posterior con la puntuación asignada al último de los participantes del mismo. De no superarlo perderán todos sus derechos al nombramiento de funcionarios de carrera.

## 2. Requisitos de los candidatos

2.1 Para ser admitidos a la realización de las pruebas selectivas los aspirantes deberán reunir los siguientes requisitos:

2.1.1 Ser español.

2.1.2 Tener cumplidos los dieciocho años.

2.1.3 Estar en posesión o en condiciones de obtener el título de Ingeniero Técnico, Diplomado Universitario, Arquitecto Técnico, Formación Profesional de tercer grado o equivalente.

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

2.1.5 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.

2.2 Los aspirantes que concurren a estas plazas por el turno de promoción interna deberán pertenecer el día de la publicación de la presente convocatoria en el «Boletín Oficial del Estado» a alguno de los Cuerpos o Escalas del grupo C, tener una antigüedad de, al menos, dos años en el Cuerpo o Escala a que pertenezcan y reunir los demás requisitos exigidos en esta convocatoria.

Los servicios reconocidos, al amparo de la Ley 70/1978, en alguno de los Cuerpos o Escalas del grupo C, serán computables, a efectos de antigüedad, para participar por promoción interna en estas pruebas.

2.3 Todos los requisitos enumerados en la base 2.1 deberán poseerse en el día de finalización del plazo de presentación de solicitudes y mantenerlos hasta el momento de la toma de posesión como funcionarios de carrera.

## 3. Solicitudes

3.1 Quienes deseen tomar parte en estas pruebas selectivas deberán hacerlo constar en instancia que será facilitada gratuitamente en las Delegaciones del Gobierno en las Comunidades Autónomas, en los Gobiernos Civiles, así como en el Centro de Información Administrativa del Ministerio para las Administraciones Públicas, en la Dirección General de la Función Pública y en el Instituto Nacional de Administración Pública. A la instancia se acompañarán dos fotocopias del documento nacional de identidad.

3.2 La presentación de solicitudes (ejemplar número 1 «ejemplar a presentar por el interesado» del modelo de solicitud) se hará en el Registro General del Ministerio de Transportes, Turismo y Comunicaciones o en la forma establecida en el artículo 66 de la Ley de Procedimiento Administrativo, en el plazo de veinte días naturales, a partir del siguiente al de la publicación de esta convocatoria en el «Boletín Oficial del Estado», y se dirigirán al Subsecretario de Transportes, Turismo y Comunicaciones.

Las solicitudes suscritas por los españoles en el extranjero podrán cursarse, en el plazo expresado en el párrafo anterior, a través de las representaciones diplomáticas o consulares españolas correspondientes, quienes las remitirán seguidamente al Organismo competente. El interesado adjuntará a dicha solicitud comprobante bancario de haber satisfecho los derechos de examen.

3.3 Los aspirantes con minusvalías deberán indicarlo en la solicitud, para lo cual se utilizará el recuadro número 6 de la misma. Asimismo, deberán solicitar, expresándolo en el recuadro número 7, las posibles adaptaciones de tiempo y medios para la realización de los ejercicios en que esta adaptación sea necesaria.

Estos requisitos también deberán ser cumplimentados, en su caso, por los aspirantes con minusvalía con grado de discapacidad igual o superior al 33 por 100, a que se refiere la base 1.1.3. Estos aspirantes tendrán que declarar expresamente en las solicitudes que poseen la condición de discapacidad arriba indicada.

3.4 Los ejercicios de la fase de oposición podrán realizarse simultáneamente en Madrid, Las Palmas y Palma de Mallorca. Para ello, en el recuadro de la solicitud destinado a «provincia de examen», los aspirantes harán constar la ciudad en que deseen realizar dichos ejercicios.

3.5 Los derechos de examen serán de 2.000 pesetas y se ingresarán en la cuenta corriente número 8.699.171 de Caja Postal.

El ingreso podrá hacerse en cualquier oficina de Correos o de Caja Postal.

Por la prestación de servicios efectuados por Caja Postal en concepto de tramitación de las órdenes de pago correspondientes, los aspirantes abonarán la cantidad de 200 pesetas fijadas por el indicado Organismo, de acuerdo con lo establecido en la disposición adicional decimotercera de la Ley 50/1984.

En la solicitud deberán figurar el sello de Correos o de Caja Postal acreditativo del pago de los derechos cuya falta determinará la exclusión del aspirante.

En ningún caso la presentación y pago en Correos o Caja Postal supondrá sustitución del trámite de presentación, en tiempo y forma, de la solicitud ante el órgano expresado en la base 3.2.

3.6 Los errores de hecho que pudieran advertirse podrán subsanarse en cualquier momento, de oficio o a petición del interesado.

## 4. Admisión de aspirantes

4.1 Expirado el plazo de presentación de instancias, el Subsecretario de Transportes, Turismo y Comunicaciones, dictará Resolución en el plazo máximo de un mes, que se publicará en el «Boletín Oficial del Estado», y en la que, además de declarar aprobada la lista de admitidos y excluidos, se recogerán el lugar y la fecha de comienzo de los ejercicios, así como la relación de los aspirantes excluidos, con indicación de las causas de exclusión. En la lista deberán constar en todo caso los apellidos, nombre y número de documento nacional de identidad.

4.2 Los aspirantes excluidos dispondrán de un plazo de diez días, contados a partir del siguiente al de la publicación de la Resolución para poder subsanar el defecto que haya motivado la exclusión.

Contra dicha Resolución podrá interponerse recurso de reposición, en el plazo de un mes, a contar a partir de la publicación, ante el Subsecretario de Transportes, Turismo y Comunicaciones.

De no presentarse recurso de reposición, el escrito de subsanación de defectos se considerará recurso de reposición si el aspirante fuese definitivamente excluido de la realización de los ejercicios.

4.3 Los derechos de examen serán reintegrados, de oficio, a los aspirantes que hayan sido excluidos definitivamente de la realización de las pruebas selectivas.

## 5. Tribunal

5.1 Los Tribunales calificadores de estas pruebas son los que figuran como anexo III a esta convocatoria.

5.2 Los miembros del Tribunal deberán abstenerse de intervenir, notificándolo al Subsecretario de Transportes, Turismo y Comunicaciones, cuando concurren en ellos circunstancias de las previstas en el artículo 20 de la Ley de Procedimiento Administrativo, o si se hubiesen realizado tareas de preparación de aspirantes a pruebas selectivas en los cinco años anteriores a la publicación de esta convocatoria.

Los Presidentes podrán solicitar de los miembros del Tribunal declaración expresa de no hallarse incurso en las circunstancias previstas en el artículo 20 de la Ley de Procedimiento Administrativo. Asimismo, los aspirantes podrán recusar a los miembros del Tribunal cuando concurren las circunstancias previstas en la presente base.

5.3 Con anterioridad a la iniciación de las pruebas selectivas, la autoridad convocante publicará en el «Boletín Oficial del Estado» Resolución por la que se nombre a los nuevos miembros de los Tribunales que hayan de sustituir a los que hayan perdido su condición por alguna de las causas previstas en la base 5.2.

5.4 Previa convocatoria de los Presidentes, se constituirán los Tribunales, con la asistencia de la mayoría de sus miembros, titulares o suplentes. Celebrarán su sesión de constitución en el plazo máximo de treinta días a partir de su designación, y mínimo de diez días antes de la realización del primer ejercicio.

En dicha sesión, los Tribunales acordarán todas las decisiones que les correspondan en orden al correcto desarrollo de las pruebas selectivas.

5.5 A partir de su constitución, los Tribunales, para actuar válidamente, requerirán la presencia de la mayoría de sus miembros, titulares o suplentes.

5.6 Dentro de la fase de oposición, los Tribunales resolverán todas las dudas que pudieran surgir en la aplicación de estas normas, así como lo que se deba hacer en los casos no previstos.

El procedimiento de actuación de los Tribunales se ajustará en todo momento a lo dispuesto en la Ley de Procedimiento Administrativo.

5.7 Los Tribunales podrán disponer de la incorporación a sus trabajos de asesores especialistas para las pruebas correspondientes de los ejercicios que estime pertinentes, limitándose dichos asesores a prestar su colaboración en sus especialidades técnicas. La designación de tales asesores deberá comunicarse a la Subsecretaría del Ministerio de Transportes, Turismo y Comunicaciones.

5.8 Los Tribunales calificadores adoptarán las medidas precisas en aquellos casos en que resulte necesario, de forma que los aspirantes con minusvalías gocen de similares condiciones para la realización de los ejercicios que el resto de los demás participantes. En este sentido, se establecerán, para las personas con minusvalías que lo soliciten en la forma prevista en la base 3.3, las adaptaciones posibles en tiempos y medios para su realización.

A tal efecto, los Tribunales podrán requerir informe y, en su caso, colaboración de los órganos técnicos de la Administración laboral, sanitaria o de los órganos competentes del Ministerio de Asuntos Sociales.

Si en la realización de los ejercicios se suscitaran dudas a los Tribunales respecto de la capacidad de un aspirante por el cupo de reserva para el desempeño de las actividades habitualmente desarrolladas por los funcionarios del Cuerpo, previa consulta al Departamento a que esté adscrito, podrán recabar el correspondiente dictamen de los órganos competentes del Ministerio de Asuntos Sociales y, en su caso, de la Comunidad Autónoma correspondiente.

5.9 Los Presidentes de los Tribunales adoptarán las medidas oportunas para garantizar que los ejercicios de la fase de oposición, que sean escritos y no deban ser leídos ante el Tribunal, sean corregidos sin que se conozca la identidad de los aspirantes, utilizando para ello los impresos aprobados por la Orden del Ministerio de la Presidencia de 18 de febrero de 1985 («Boletín Oficial del Estado» del 22), o cualesquiera otros equivalentes, por la Secretaría de Estado para la Administración Pública.

Los Tribunales excluirán a aquellos candidatos en cuyos ejercicios figuren marcas o signos que permitan conocer la identidad del opositor.

5.10 A efectos de comunicaciones y demás incidencias, los Tribunales tendrán su sede en la Dirección General del Instituto Nacional de Meteorología, paso de las Moreras, sin número (Ciudad Universitaria) 28040 Madrid, teléfono (91) 581 96 30.

Los Tribunales dispondrán que en esta sede, al menos una persona, miembro o no del Tribunal, atienda cuantas cuestiones sean planteadas en relación con estas pruebas selectivas.

5.11 Los Tribunales que actúen en estas pruebas selectivas tendrán la categoría segunda de las recogidas en el anexo IV del Real Decreto 236/1988, de 4 de marzo («Boletín Oficial del Estado» del 19).

5.12 En ningún caso los Tribunales podrán aprobar ni declarar que han superado las pruebas selectivas un número superior de aspirantes que el de plazas convocadas. Cualquier propuesta de aprobados que contravenga lo establecido será nula de pleno derecho.

## 6. Desarrollo de los ejercicios

6.1 El orden de actuación de los opositores se iniciará alfabéticamente por el primero de la letra «L», de conformidad con lo establecido en Resolución de la Secretaría de Estado para la Administración Pública de 12 de julio de 1990 («Boletín Oficial del Estado» del 14) por la que se publica el resultado del sorteo celebrado el día 2 de julio de 1990.

6.2 En cualquier momento los aspirantes podrán ser requeridos por miembros de los Tribunales con la finalidad de acreditar su personalidad.

6.3 Los aspirantes serán convocados para cada ejercicio en único llamamiento, siendo excluidos de la oposición quienes no comparezcan, salvo en los casos de fuerza mayor, debidamente justificados y apreciados por los Tribunales.

6.4 La publicación de los sucesivos anuncios de celebración del segundo y restantes ejercicios se efectuará por los Tribunales en los locales donde se haya celebrado el primero, así como en la sede de los Tribunales señalada en la base 5.10, y por cualesquiera otros medios, si se juzga conveniente, para facilitar su máxima divulgación, con veinticuatro horas, al menos, de antelación a la señalada para la iniciación de los mismos. Cuando se trate del mismo ejercicio, el anuncio será publicado en los locales donde se haya celebrado, en la citada sede de los Tribunales, y por cualquier otro medio, si se juzga conveniente, con doce horas, al menos, de antelación.

6.5 En cualquier momento del proceso selectivo, si los Tribunales tuvieran conocimiento de que alguno de los aspirantes no cumple uno o varios de los requisitos exigidos por la presente convocatoria, previa audiencia del interesado, deberán proponer su exclusión al Subsecretario de Transportes, Turismo y Comunicaciones, comunicándole, asimismo, las inexactitudes o falsedades formuladas por el aspirante en la solicitud de admisión a las pruebas selectivas a los efectos procedentes.

Contra la exclusión del aspirante podrá interponerse recurso de reposición ante la misma autoridad indicada en el párrafo anterior.

## 7. Lista de aprobados

7.1 Finalizada la fase de oposición, los Tribunales harán pública, en el lugar o lugares de celebración del último ejercicio, así como en las sedes de los Tribunales señalada en la base 5.10 y en aquellos otros que estimen oportuno, la relación de aspirantes aprobados por orden de puntuación alcanzada, con indicación de su documento nacional de identidad.

El Presidente del Tribunal coordinador enviará copia certificada de la lista de aprobados al Subsecretario de Transportes, Turismo y Comunicaciones, especificando el número de aprobados en cada uno de los ejercicios.

## 8. Presentación de documentos y nombramiento de funcionarios

8.1 En el plazo de veinte días naturales, a contar desde el día siguiente a aquel en que se hicieron públicas las listas de aprobados en el lugar o lugares de examen, los opositores aprobados deberán presentar en el Registro General del Ministerio de Transportes, Turismo y

Comunicaciones o en la forma establecida en el artículo 66 de la Ley de Procedimiento Administrativo los siguientes documentos, dirigidos a la Subdirección General de Personal del Departamento:

A) Fotocopia del título exigido en la base 2.1.3 o certificación académica que acredite haber realizado todos los estudios para la obtención del título.

B) Declaración jurada o promesa de no haber sido separado mediante expediente disciplinario de ninguna Administración Pública, ni hallarse inhabilitado para el ejercicio de funciones públicas, según el modelo que figura como anexo IV a esta convocatoria.

C) Los aspirantes con minusvalía con grado de discapacidad igual o superior al 33 por 100 que hayan optado por el cupo de reserva deberán acreditar tal condición mediante certificación de los órganos competentes del Ministerio de Asuntos Sociales o, en su caso, de la Comunidad Autónoma correspondiente.

8.2 Quienes tuvieran la condición de funcionarios de carrera estarán exentos de justificar documentalmente las condiciones y demás requisitos ya probados para obtener su anterior nombramiento, debiendo presentar certificación del Registro Central de Personal o del Ministerio u Organismo del que dependieren para acreditar tal condición, con expresión del número e importe de trienios, así como la fecha de su cumplimiento.

Asimismo, deberán formular opción por la percepción de la remuneración que deseen percibir durante su condición de funcionarios en prácticas, igualmente, el personal laboral, de conformidad con lo previsto en el Real Decreto 456/1986, de 10 de febrero («Boletín Oficial del Estado» de 6 de marzo).

8.3 Quienes dentro del plazo fijado, y salvo los casos de fuerza mayor, no presentaren la documentación, o del examen de la misma se dedujera que carecen de alguno de los requisitos señalados en la base 2, no podrán ser nombrados funcionarios y quedarán anuladas sus actuaciones, sin perjuicio de la responsabilidad en que hubieren incurrido por falsedad en la solicitud inicial.

8.4 Por Resolución de la autoridad convocante se procederá al nombramiento de funcionarios en prácticas, en la que se determinará la fecha en que empezará a surtir efecto dicho nombramiento.

8.5 La petición de destinos por parte de los aspirantes aprobados deberá realizarse una vez finalizado el curso selectivo de formación, previa oferta de los mismos.

Finalizado el proceso selectivo, quienes lo hubieran superado serán nombrados, a propuesta del Subsecretario de Transportes, Turismo y Comunicaciones, funcionarios de carrera mediante Resolución del Secretario de Estado para la Administración Pública, que se publicará en el «Boletín Oficial del Estado», y en la que se indicará el destino adjudicado.

8.6 La toma de posesión de los aspirantes aprobados será efectuada en el plazo de un mes, contado desde la fecha de la publicación de su nombramiento en el «Boletín Oficial del Estado».

8.7 En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 19 de la Ley 30/1984, de 2 de agosto, de Medidas para la Reforma de la Función Pública, el Ministerio para las Administraciones Públicas, a través del INAP, y en colaboración con los Centros de Formación de Funcionarios competentes, en cada caso, velará por la formación de los aspirantes seleccionados en el dominio de la lengua oficial de las Comunidades Autónomas en las que obtengan destino, una vez nombrados funcionarios de carrera.

## 9. Norma final

La presente convocatoria y cuantos actos administrativos se deriven de ella y de la actuación del Tribunal podrán ser impugnados, en los casos y en la forma establecidos por la Ley de Procedimiento Administrativo.

Asimismo, la Administración podrá, en su caso, proceder a la revisión de las resoluciones de los Tribunales, conforme a lo previsto en la Ley de Procedimiento Administrativo.

Madrid, 8 de noviembre de 1990.-P. D. (Orden de 22 de enero de 1986), el Subsecretario, Emilio Pérez Touriño.

Ilmos. Sres. Subsecretario, Director general de Servicios y Presidentes de los Tribunales.

## ANEXO I

### Ejercicios y valoración

#### ACCESO LIBRE

El proceso de selección de los aspirantes por el sistema de acceso libre constará de las siguientes fases:

- Oposición.
- Curso selectivo de formación.

*Ejercicios de la fase de oposición*

La fase de oposición constará de los ejercicios que a continuación se indican, siendo eliminatorios todos ellos.

Primer ejercicio: Parte A) Exposición por escrito, en el tiempo máximo de cuatro horas, de tres temas sacados a sorteo del Programa de Física y Matemáticas del anexo II de esta convocatoria. Dos de los temas corresponderán forzosamente al bloque I y el otro al bloque II de dicho programa.

Parte B) Resolución por escrito, en el tiempo máximo de cuatro horas de problemas o ejercicios práctico-numéricos de Física en número de tres a elegir entre cuatro, y de Matemáticas en número de uno a elegir entre dos, relacionados con el temario de ambas disciplinas.

Segundo ejercicio (Parte A): Consistirá en la exposición por escrito, en el tiempo máximo de tres horas, de dos temas entre tres sacados a sorteo del temario de «Meteorología Teórica» del anexo II a esta convocatoria.

Parte B) Contestación por escrito, en el tiempo máximo de dos horas, a una prueba consistente en 20 cuestiones con respuestas alternativas, cuya solución debe justificarse razonadamente, relativas al temario de «Meteorología Práctica» del anexo II a esta convocatoria.

Tercer ejercicio: Parte A) Consistirá en la exposición por escrito, en el plazo máximo de tres horas, de dos temas sacados a sorteo del temario de «Cosmografía y Geografía» del anexo II de esta convocatoria. Uno de los temas será forzosamente del bloque A y se elegirá entre dos sacados a sorteo, y el otro, del bloque B, y asimismo se elegirá entre dos sacados a sorteo.

Parte B) Traducción directa al castellano, por escrito y sin diccionario, en el plazo de treinta minutos, de un texto en inglés de carácter meteorológico facilitado por el Tribunal.

Parte C) Voluntaria: Traducción inversa al inglés, por escrito, y sin diccionario, en el plazo de treinta minutos, de un texto en castellano facilitado por el Tribunal.

*Curso selectivo de formación*

Los aspirantes que hayan sido nombrados funcionarios en prácticas asistirán, en la Dirección General del Instituto Nacional de Meteorología del Ministerio de Transportes, Turismo y Comunicaciones, a un curso selectivo de formación que, con una duración mínima de seis meses, comprenderá dos partes: Un período lectivo teórico-práctico y un período de adaptación a los puestos de trabajo. Corresponderá a dicho Centro directivo la organización y desarrollo de este curso selectivo, así como su calificación. El período lectivo del curso podrá estructurarse en distintas fases de escolaridad no forzosamente obligatoria para todo el colectivo de aspirantes, pudiendo establecerse a estos efectos criterios de convalidación para el seguimiento y la calificación numérica de las mismas.

*Calificación de las pruebas*

A) Los ejercicios de la oposición se calificarán con arreglo a los siguientes criterios:

Primer ejercicio.-Parte A): Se calificará con una puntuación entre cero y 30 puntos.

Parte B): Se calificará con una puntuación entre cero y 20 puntos.

Se considerará eliminatoria la obtención de una puntuación total inferior a 25 puntos entre las dos partes de este ejercicio.

Segundo ejercicio.-Parte A): Se calificará con una puntuación entre cero y 30 puntos.

Parte B): Se calificará con una puntuación entre cero y 20 puntos.

Se considerará eliminatoria la obtención de una puntuación total inferior a 25 puntos entre las dos partes del ejercicio.

Tercer ejercicio.-Parte A): Se calificará con una puntuación entre cero y 20 puntos, considerándose eliminatoria la puntuación inferior a 10 puntos.

Parte B): Se calificará con una puntuación entre cero y 10 puntos, considerándose eliminatoria la puntuación inferior a cinco puntos.

Parte C).-Voluntaria: Se calificará con una puntuación máxima de 10 puntos.

B) La calificación final de la oposición vendrá determinada por la suma de las puntuaciones obtenidas en los ejercicios. En caso de empate, el orden se establecerá atendiendo a la puntuación obtenida en el segundo ejercicio. Si persistiese el empate a puntos, éste se dirimirá por orden alfabético del primer apellido, iniciándose el citado orden por la letra a que se refiere la base 6.1 de la presente convocatoria.

*Calificación del curso selectivo*

Por la Dirección General del Instituto Nacional de Meteorología se calificarán, hasta un máximo de 100 puntos, los resultados obtenidos por los funcionarios en prácticas en el período lectivo teórico-práctico del curso de selección, que se añadirán a los resultados obtenidos en la fase de oposición, siendo necesario obtener un mínimo de 50 puntos en dicho período lectivo para superarlo. En cualquier caso, será

asimismo necesario obtener la calificación de APTO en cada una de las distintas fases en que pueda dividirse el citado período lectivo para poder acceder a la siguiente o al período de adaptación a los puestos de trabajo. De idéntico modo, se requerirá la calificación de APTO en este último período para aprobar el curso selectivo de formación. Al aspirante que no obtuviera la calificación de aptitud en alguna fase del período lectivo o en el de adaptación a los puestos de trabajo le será de plena aplicación lo dispuesto en el último párrafo de la base 1.7 de esta convocatoria.

*Puntuación final*

La puntuación total que servirá de base para el nombramiento de funcionarios de carrera, se obtendrá sumando la puntuación final alcanzada en la fase de oposición con la puntuación obtenida en el curso selectivo de formación. En caso de empate, el orden se establecerá conforme a lo especificado en el apartado B) de la calificación de las pruebas.

**PROMOCION INTERNA**

El procedimiento de selección de los aspirantes por el sistema de promoción interna constará de las siguientes fases:

Concurso.

Oposición.

Curso selectivo de formación.

La fase de concurso se valorará por los méritos y con las puntuaciones que posteriormente se detallarán.

La fase de oposición constará de las pruebas que a continuación se indican, siendo eliminatorias todas ellas.

*Ejercicios de la fase de oposición*

Primer ejercicio: Parte A) Consistirá en la realización de un test de 60 cuestiones con respuestas alternativas sobre el programa de «Meteorología Práctica» del anexo II a esta convocatoria, en el plazo de una hora.

Parte B) Consistirá en la exposición por escrito, en el plazo de dos horas, de dos temas elegidos entre cuatro, sacados por sorteo del programa de «Meteorología Teórica» del anexo II a esta convocatoria.

Segundo ejercicio: Parte A) Consistirá en la resolución de problemas de Física, relacionados con el programa de «Física» que figura en el anexo II a esta convocatoria.

Parte B) Consistirá en acreditar los conocimientos del idioma inglés mediante la traducción directa por escrito y sin diccionario, en el plazo de treinta minutos, de un texto de carácter meteorológico facilitado por el Tribunal.

Parte C) Voluntaria: Consistirá en acreditar los conocimientos del idioma inglés mediante traducción inversa al castellano, por escrito y sin diccionario, en el plazo de treinta minutos, de un texto en inglés facilitado por el Tribunal.

En relación con los ejercicios de la fase de oposición dentro de este sistema de promoción interna se hace constar que, en futuras convocatorias, se exigirá, además, a los opositores conocimientos, tanto teóricos como prácticos, de Física, Matemáticas y Cosmografía y Geografía relacionados con el contenido de los correspondientes programas incluidos en el anexo II.

*Curso selectivo de formación*

Los aspirantes que hayan sido nombrados funcionarios en prácticas asistirán en la Dirección General del Instituto Nacional de Meteorología del Ministerio de Transportes, Turismo y Comunicaciones a un curso selectivo de formación, que con una duración mínima de seis meses, comprenderá dos partes: Un período lectivo teórico-práctico y un período de adaptación a los puestos de trabajo. Corresponderá a dicho Centro directivo la organización y desarrollo de este curso, así como su calificación. El período lectivo del curso podrá estructurarse en distintas fases de escolaridad no forzosamente obligatoria para todo el colectivo de aspirantes, pudiendo establecerse a estos efectos criterios de convalidación para el seguimiento y la calificación numérica de las mismas.

*Valoración de la fase de concurso*

En la fase de concurso, que no tendrá carácter eliminatorio, se valorará la antigüedad del funcionario en el Cuerpo al que pertenezca hasta un máximo de 15 puntos, teniendo en cuenta a estos efectos los servicios efectivos prestados hasta la fecha de publicación de la presente convocatoria otorgándose un punto por cada año completo de servicio.

Asimismo se valorará su historial profesional en los correspondientes Cuerpos y los cursos de formación de Meteorología o Informática con una duración mínima de veinte horas lectivas superados en el Instituto Nacional de la Administración Pública y otros Centros Oficiales de formación de funcionarios hasta un máximo de 15 puntos, otorgándose a cada aspirante, por cada punto del nivel de complemento de destino

del puesto que venga desempeñando 0,5 puntos, y otros 0,5 puntos por cada curso de formación realizado.

La lista que contenga la valoración de méritos de la fase de concurso, se hará pública con fecha límite el día anterior y en los mismos lugares que la correspondiente a la primera prueba de la oposición.

#### Calificación de los ejercicios

a) Los ejercicios de cada prueba de la fase de oposición se calificarán de la siguiente forma:

Primer ejercicio: Parte A) Se calificará con una puntuación entre 0 y 20 puntos.

Parte B) Se calificará con una puntuación entre 0 y 30 puntos.

Se considerará eliminatoria la obtención de una puntuación total inferior a 25 puntos, entre las dos partes del ejercicio.

Segundo ejercicio: Parte A) Se calificará con una puntuación entre 0 y 30 puntos, considerándose eliminatoria la puntuación inferior a 15 puntos.

Parte B) Se calificará con una puntuación entre 0 y 20 puntos, considerándose eliminatoria la puntuación inferior a 10 puntos.

Parte C) Se calificará con una puntuación máxima de 10 puntos.

En ningún caso la puntuación obtenida en la fase de concurso podrá aplicarse para superar los ejercicios de la fase de oposición.

b) La calificación final de las pruebas vendrá determinada por la suma de las puntuaciones obtenidas en las fases de concurso y oposición. En caso de empate, el orden se establecerá atendiendo al mayor tiempo de servicios efectivos prestados en el Cuerpo de Observadores de Meteorología y Cuerpo de Administrativos Calculadores y, en caso de persistir el empate, a la calificación obtenida en el primer ejercicio, parte B). Si persistiese el empate a puntos, éste se dirimirá por orden alfabético del primer apellido iniciándose el citado orden por la letra a que se refiere la base 6.1 de la presente convocatoria.

#### Valoración del curso selectivo de formación

Por la Dirección General del Instituto Nacional de Meteorología se calificará, hasta un máximo de 100 puntos, los resultados obtenidos por los funcionarios en prácticas en el periodo lectivo teórico-práctico del curso de selección que se adicionará a los resultados obtenidos en la fase de oposición, siendo necesario obtener un mínimo de 50 puntos en dicho periodo lectivo para superarlo.

En cualquier caso, será asimismo necesario obtener la calificación de «apto» en cada una de las distintas fases en que pueda dividirse el citado periodo lectivo para poder acceder a la siguiente o al periodo de adaptación a los puestos de trabajo. De idéntico modo se requerirá la calificación de «apto» en este último periodo para aprobar el curso selectivo de formación. Al aspirante que no obtuviera la calificación de aptitud en alguna fase del periodo lectivo o en el de adaptación a los puestos de trabajo le será de plena aplicación lo dispuesto en el último párrafo de la base 1.7 de esta convocatoria.

Puntuación final: La puntuación total que servirá de base para el nombramiento de funcionarios de carrera se obtendrá sumando la puntuación final alcanzada en las fases de concurso y oposición con la puntuación obtenida en el curso selectivo de formación. En caso de empate el orden se establecerá conforme a lo especificado en el apartado b) de calificación de los ejercicios.

## ANEXO II

### Programa

### FISICA Y MATEMATICAS

#### BLOQUE I

1. *Cinématica de la partícula.*-Vector de posición. Trayectoria de un punto. Derivada del vector de posición respecto del arco de trayectoria. Derivada segunda del vector de posición respecto del arco de trayectoria dos veces. Plano osculador, normal principal, radio de curvatura. Vector de velocidad. Vector de aceleración: Componentes intrínsecas de la aceleración. Composición de movimientos: Movimiento de proyectiles. Movimiento relativo: Aceleración de Coriolis.

2. *Dinámica de la partícula.*-Leyes de Newton. Impulso y cantidad de movimiento. Teorema del impulso. Teorema del momento angular. Aplicaciones. Circulación de una fuerza: Trabajo. Teorema de la energía cinética. Campos de fuerzas conservativas. Energía potencial. Teorema de conservación de la energía mecánica.

3. *Dinámica de los sistemas de partículas.*-Sistema de partículas. Centro de masas. Segunda ley de Newton para un sistema de partículas. Teorema del momento angular para un sistema. Energías cinética y potencial de un sistema; Leyes de conservación. Variación de la energía mecánica: Caso particular de las fuerzas de rozamiento. Estudio particular de los choques o colisiones.

4. *Dinámica de la rotación del sólido rígido.*-Concepto de sólido rígido. Momento de inercia: Teoremas de ejes paralelos y perpendiculares. Momento angular de un sólido rígido: Teorema del momento angular. Conservación del momento angular. Ecuación fundamental de la dinámica de la rotación. Trabajo de rotación. Energía cinética de rotación: Teorema de conservación de la energía mecánica. Movimiento de Poinsot. Ecuaciones giroscópicas de Euler.

5. *Gravitación.*-Ley de Newton de la gravitación universal. Campo de fuerzas gravitatorias. Teorema de Gauss para el campo gravitatorio. Energía potencial y potencial gravitatorio. Movimiento kepleriano. Campo gravitatorio solar. Energía mecánica de sistemas gravitatorios: Orbitas cerradas y abiertas. Campo gravitatorio terrestre. Movimiento de satélites artificiales. Movimiento de los cuerpos de masa variable: Cohetes. Ecuación de Mertsckersky.

6. *Oscilador armónico.*-Movimiento producido por una fuerza periódica simple. Oscilador armónico lineal: Amplitud, período y frecuencia. Leyes de conservación. Oscilaciones armónicas amortiguadas. Oscilaciones armónicas forzadas: Resonancia. Oscilador armónico isótropo.

7. *Mecánica de fluidos.*-Concepto de presión en un punto. Ecuaciones fundamentales de la estática de fluidos: Aplicaciones. Tensión superficial. Presión debida a la curvatura de una superficie líquida. Capilaridad. Ley de Jurin. Concepto de fluido perfecto. Movimiento estacionario de un fluido perfecto. Ecuación de continuidad. Teorema de Bernouilli: Presión hidrodinámica. Consecuencias y aplicaciones del teorema de Bernouilli. Viscosidad: Fluidos newtonianos. Clases de flujo. Ecuación de Navier-Stokes. Fórmula de Poiseuille. Turbulencia: Número de Reynolds.

8. *Ondas mecánicas.*-Definición de onda. Caso particular de ondas mecánicas. Ecuación de onda. Ondas periódicas. Composición de ondas: Ondas estacionarias e interferencias. Efecto Doppler. Ondas elásticas en un medio homogéneo, isótropo e indefinido: Aplicaciones. Acústica: Naturaleza del sonido. Análisis del sonido. Análisis armónico: Series de Fourier.

9. *Termodinámica. Conceptos fundamentales.*-Origen y alcance de la termodinámica. Tratamientos macroscópicos y microscópicos. División de la termodinámica. Sistemas termodinámicos. Equilibrio termodinámico. Transformaciones termodinámicas: Procesos reversibles. Relaciones matemáticas generales de la termodinámica.

10. *Principio cero. Concepto de temperatura.*-Enunciado del principio cero de la termodinámica. Concepto de temperatura empírica. Escalas termométricas: Termómetros de gas a temperatura constante. Temperatura absoluta. Escala internacional práctica de temperaturas.

11. *Primer principio de la termodinámica.*-El trabajo en Termodinámica: Convenio de signos. Cálculo del trabajo de expansión en sistemas hidrostáticos. Expresión general del trabajo. Coeficientes de dilatación y compresibilidad. Cálculo del trabajo en sistemas condensados. Enunciado del primer principio: Energía interna y calor. Aplicaciones del primer principio: Capacidad calorífica y entalpía. Coeficientes calorimétricos de un sistema hidrostático homogéneo. Calor específico de una transformación elemental. Transformaciones politrópicas.

12. *Segundo principio de la termodinámica. Entropía.*-Necesidad del segundo principio. Máquinas térmicas. Rendimiento termodinámico. Ciclo de Carnot. Enunciado del segundo principio. Teorema de Carnot. Temperatura termodinámica. Escala Kelvin de temperaturas. Teorema de Clausius. Definición de entropía. Variaciones de entropía en procesos reversibles. Entropía e irreversibilidad. Variaciones de entropía en procesos irreversibles. Energía no utilizable y degradación de la energía. Producción de entropía.

13. *Aplicaciones conjuntas del primer y segundo principio de la termodinámica.*-Ecuación fundamental de la Termodinámica o de Gibbs. Trabajo perdido en un proceso irreversible. Método general de aplicación de los dos principios. Ecuación generalizada de Mayer. Ecuaciones T, dS. Relación entre los coeficientes de compresibilidad isotermo e isentrópico. Fórmula generalizada de Reech. Ecuación de Clapeyron.

14. *Potenciales termodinámicos.*-Funciones potenciales de un sistema. Significado físico de las funciones de Helmholtz y de Gibbs. Propiedades de las funciones termodinámicas. Generalización a cualquier sistema. Relaciones de Maxwell y diagrama termodinámico de Born. Condiciones de equilibrio y espontaneidad.

15. *Sistemas gaseosos.*-Definición de gas perfecto. Ecuación de estado del gas perfecto. Transformaciones adiabáticas de un gas perfecto. Entropía de un gas perfecto. Comportamiento de los gases reales. Ecuaciones de estado de los gases reales. Isotermas de Andrews y estados metastables. La ecuación de Van der Waals y las constantes críticas. Ley de los estados correspondientes: Punto de Boyle. Diagrama de compresibilidad generalizado.

16. *Procesos de flujo estacionario.*-Ecuación energética de un fluido en régimen estacionario: Aplicación a procesos de intercambio térmico y de circulación por conductos o turbinas. Expansión Joule-Kelvin. Temperatura de inversión de un gas de Van der Waals. Ecuaciones de Bernouilli y de Zauner. La energía en los procesos de flujo.

17. *Electrostática y dieléctricos.*-Ley de Coulomb. Cargas no puntuales. Principios de superposición y de conservación de la carga. Campo eléctrico. Trabajo y potencial eléctrico. Flujo eléctrico. Teorema

de Gauss. Campos eléctricos creados por distintas distribuciones de carga. Polarización eléctrica. Capacidad de un conductor aislado. Condensadores. Distintos tipos de asociaciones. Energía electrostática: Localización espacial de la energía.

18. *Electrocinética*.—Corriente eléctrica. Ley de Ohm: Ecuaciones fundamentales. Superficies de discontinuidad. Correspondencia entre campos de corrientes estacionarias y campos electrostáticos. Ley de Joule. Fuerza electromotriz. Leyes de Kirchoff.

19. *Electromagnetismo*.—Campo magnético creado por corrientes estacionarias. Campo creado por circuitos simples: Campo creado por una espira circular y por un solenoide. Potencial vector y potencial escalar. Acciones entre corrientes.

20. *Inducción electromagnética*.—Fuerzas entre circuitos. Energía electromagnética. Coeficientes de inducción mutua y de autoinducción. Expresión general de la energía electromagnética. Corrientes eléctricas variables. Corrientes de desplazamiento.

21. *Corriente alterna*.—Producción de una fuerza electromotriz alterna. Circuito con resistencia, autoinducción y condensador en serie. Ley de Ohm de la corriente alterna. Montaje en paralelo. Potencia de la corriente alterna. Corrientes bifásicas, trifásicas y polifásicas.

22. *Ondas electromagnéticas*.—Generación y propagación de ondas electromagnéticas. El resonador de Hertz. Espectro de ondas electromagnéticas. Velocidad de propagación de una onda electromagnética en un medio continuo. Densidad de energía de los campos eléctricos y magnético. Intensidad de una onda electromagnética. Vector de Poynting. Presión de la radiación electromagnética.

23. *Naturaleza de la luz, principios fundamentales*.—Teorías acerca de la naturaleza de la luz. Leyes de la reflexión y refracción de la luz. Velocidad de la luz: Experimento de Michelson. Índice de refracción de la luz. Reflexión total. Dispersión luminosa. Camino óptico, principio de Fermat. Nueva concepción corpuscular de la luz. Efectos fotoeléctrico y Compton, dualidad onda-corpúsculo. Hipótesis de De Broglie.

24. *Interferencias y difracción de la luz*.—Carácter ondulatorio de la luz. Experimentos de Young y de Fresnel. Interferencias en láminas delgadas. Anillos de Newton. Interferómetro de Michelson. Anillos y franjas de difracción de Fresnel y de Fraunhofer. Redes de difracción.

25. *Radiación térmica*.—La luz y las radiaciones. Poder emisor. Intercambio de energía entre dos superficies. Poder absorbente. Intensidad específica de radiación. Densidad de energía total. Ley de Kirchoff. Radiación del cuerpo negro: Ley de Lambert. Ley de Stefan-Boltzman. Ley del desplazamiento de Wien. Efecto invernadero. Leyes de distribución de Wien y de Rayleigh-Jeans. Fórmula de Planck.

## BLOQUE II

26. *Sistemas de ecuaciones lineales*.—Definición de ecuaciones lineales. Clasificación de los sistemas. Método de Gauss. Sistemas de Cramer: Solución. Regla de Cramer. Sistema general de ecuaciones lineales: Compatibilidad. Teorema de Rouché-Frobenius. Resolución de sistemas de ecuaciones lineales. Método de Jordan-Gauss.

27. *Números reales y series*.—Números reales y complejos. Sucesiones y series. Clasificación de las series. Criterios de convergencia. Condición necesaria de convergencia. Propiedades de las series. Comparación de series.

28. *Teoría de funciones*.—Definición general de relación y de función. Clasificación de las funciones. Propiedades de las funciones reales continuas. Estudio analítico de las funciones elementales. Representación gráfica de funciones.

29. *Límites y continuidad*.—Definición de límite: Teoremas fundamentales y condición de Cauchy. Álgebra de límites. Continuidad de funciones. Teorema de Bolzano. Máximos y mínimos: Teorema de Weirstrauss. Discontinuidad.

30. *Diferenciación de funciones de una variable real*.—Definición de derivada. Álgebra de derivadas. La regla de la cadena. Funciones con derivada no nula. Funciones con derivada nula. Teoremas de Rolle y del valor medio del cálculo diferencial. Fórmula de Taylor con resto. Concepto e interpretación geométrica de la diferencial de una función de variable real.

31. *Diferenciación de funciones de varias variables*.—La derivada direccional. Diferenciales de funciones de varias variables. Diferenciales de las funciones compuestas y regla de la cadena. El teorema del valor medio para funciones de varias variables. Derivadas parciales de orden superior. Fórmula de Taylor para funciones de varias variables.

32. *Métodos de integración*.—Concepto de integral indefinida. Integración por descomposición. Integración por sustitución. Integración por partes. Integración por transformaciones algebraicas. Integración de las funciones racionales e irracionales. Integración de las diferenciales binomias. Integración de funciones trascendentes.

33. *La integral definida*.—Definición de integral según Riemann. Criterios de integrabilidad. Propiedades generales de la integral. Teorema fundamental del cálculo integral. Regla de Barrow.

34. *Ecuaciones diferenciales ordinarias*.—Ecuaciones diferenciales de primer grado: Variables separables. Ecuaciones diferenciales homogéneas. Ecuaciones diferenciales exactas. Integración de las ecuaciones diferenciales de Bernoulli y de Riccati. Factor integrante: Caso en que la ecuación es homogénea.

35. *Curvas planas*.—Tangentes y normales. Asíntotas en coordenadas cartesianas, polares y cuando la curva está expresada por sus ecuaciones paramétricas. Concavidad, convexidad e inflexión. Puntos singulares. Construcción de curvas.

36. *Cónicas*.—Definición y clasificación. Centro, diámetros, diámetros conjugados y ejes. Ecuación incompleta sin término rectángulo ni cuadrado de la ordenada. Hipérbola equilátera: Asíntotas. Ecuación reducida de las cónicas. Focos y directrices.

37. *Curvas alabeadas*.—Línea alabeada. Tangente a una curva alabeada. Plano normal a una línea alabeada. Plano osculador. Normal principal y binormal. Plano rectificante. Asíntotas y planos asíntóticos.

38. *Trigonometría esférica*.—Fórmulas de Bessel. Grupo de fórmulas fundamentales. Triángulos y rectiláteros. Pentágono de Neper. Resolución de triángulos esféricos rectángulos y oblicuángulos: Analogías de Delambre y de Neper. Aplicaciones de la trigonometría esférica a la esfera terrestre.

39. *Teoría de la probabilidad*.—Concepto de probabilidad estadística. Propiedad aditiva de las probabilidades. Probabilidad condicionada. Sucesos dependientes. Experimentos compuestos. Experimentos dependientes e independientes. El teorema de Bayes. Función de distribución y función de probabilidad.

40. *Estadística descriptiva*.—Media aritmética. Mediana, cuartiles y percentiles. Moda. Otras medidas de tendencia central. Medidas de dispersión. Desviación típica. Momentos. Corrección de Sheppard. Medidas de forma: Asimetría y curtosis. Otras medidas de dispersión.

## METEOROLOGÍA TEÓRICA

1. *Evolución del aire seco*.—Gradiente adiabático del aire seco. Estabilidad de estratificación del aire. Curvas de estado del aire. Impenetrabilidad de las inversiones. Nivel de equilibrio: Accesibilidad del nivel de equilibrio. Oscilaciones verticales en la atmósfera estable. Caso de inestabilidad. Convección mecánica. Transformaciones elementales no adiabáticas. Evoluciones politrópicas: Fórmulas barométricas.

2. *Temperatura potencial*.—Concepto de temperatura potencial. Criterio de estabilidad por medio de la temperatura potencial. La temperatura potencial del aire seco. Fundamentos del análisis isentrópico. Flujo de calor producido por agitación vertical no isentrópica. Gradiente vertical de la entropía específica. Deformación de estratos elementales: Inversión de subsidencia. Las curvas de estado en los anticiclones y borrascas.

3. *Evoluciones del aire húmedo*.—Ecuación de estado del vapor de agua. Índices de humedad del aire. Teorema de las expansiones relativas. Las líneas equisaturadas: Determinación gráfica de la proporción de mezcla. Enfriamiento adiabático sin saturación. Condición de estabilidad. Inversión mínima. Concepto de temperatura virtual: Aplicaciones. Cálculo de la temperatura virtual.

4. *Generalidades sobre la condensación en la atmósfera*.—Fórmula de Clapeyron. Variaciones del calor latente de transformación con la temperatura: Caso de la evaporación, sublimación y congelación. Concepto de temperatura equivalente: Comparación de las distintas definiciones. La temperatura equivalente como invariante característico de las masas de aire. Teoría elemental del aspiró-psicrómetro. Temperatura del termómetro húmedo. Relación entre la temperatura del termómetro húmedo y la temperatura equivalentes: Aplicaciones.

5. *Condensación por elevación adiabática*.—Variación de la humedad relativa por ascenso adiabático. Nivel de condensación: Pronóstico de la altura de los cúmulos. Distribución vertical de la humedad relativa: Nubes de turbulencia. Condición de condensación por enfriamiento adiabático. Gradiente adiabático del aire saturado.

6. *Temperatura potencial equivalente*.—Comparación de las distintas definiciones de temperatura potencial equivalente. La pseudoadiabática en relación con la temperatura del termómetro húmedo. Temperatura potencial del termómetro húmedo. La pseudotemperatura. Clasificación de los invariantes definidos.

Identificación de las masas de aire. Criterio de inestabilidad convectiva.

7. *Diagramas termodinámicos meteorológicos*.—El sondeo aerológico: Generalidades. Características de los diagramas meteorológicos: Líneas fundamentales. Definición de emagrama. Investigación de los emagramas: Caso general. Estudio comparado de los diagramas de Stüve, tefigrama y oblicuo.

8. *Nubes*.—Forma y características de las nubes en función de su modo de formación y de las características de las masas de aire.

9. *Formación de las gotitas nubosas*.—Radio crítico. Curva de Köhler. Núcleos atmosféricos de condensación. Distribución por tamaños.

10. *Estática atmosférica*.—Ecuación hidrostática. Ecuación barométrica para una atmósfera isoterma y para una atmósfera con gradiente térmico vertical constante. Cálculo de geopotenciales.

11. *Campos de vientos*.—Construcción de líneas de corriente. Construcción de isotacas. Construcción de trayectorias. Campo frontogénico.

12. *Fuerzas fundamentales que intervienen en los movimientos atmosféricos*.—Fuerza del gradiente de presión. Aceleración de Coriolis. Ecuaciones del movimiento en coordenadas locales.

13. *Movimientos simplificados en la atmósfera.*-Movimiento geostrofico. Expresión usando la presión como coordenada vertical. Viento del gradiente. Análisis isobárico y topografías absolutas.

14. *Variación vertical del viento geostrofico.*-Viento térmico. Espeores. Topografías relativas. Obtención gráfica.

15. *Convergencia y divergencia.*-Ecuación de continuidad. Expresión usando la presión como coordenada vertical. Movimiento vertical.

16. *Circulación y vorticidad.*-Teoremas de la circulación. Vorticidad absoluta y relativa.

17. *Elementos del clima.*-Insolación e irradiación: Definiciones e interrelaciones. Radiación solar, atmosférica y terrestre. Balance de radiación. Temperatura del aire. Presión atmosférica. Viento. Humedad del aire. evaporación, condensación y precipitación.

18. *Factores del clima.*-Factores atmosféricos y geodésicos. Factores geográficos y geofísicos. Factores físicos y químicos de la propia atmósfera. Meteorología dinámica y sinóptica como factores del clima.

19. *Climatología descriptiva.*-Clasificaciones climáticas: Clasificaciones debidas a los distintos autores (Martonne, Lang, Koppen, Thornthwaite, etc.). Comparación de las distintas clasificaciones. Distribución de los climas en la Tierra: Climas fríos. Climas templados. Climas continentales. Climas áridos y semiáridos. Climas tropicales.

20. *Climas de España.*-Influencia de los factores y elementos climáticos sobre la península Ibérica y sobre las regiones insulares. Climatología sinóptica de España. Clasificación climática de España.

### METEOROLOGIA PRACTICA

1. La temperatura del aire. Termómetros.
2. La presión atmosférica. Barómetros.
3. La humedad del aire. Higrómetros.
4. El viento. Veletas y anemómetros.
5. La nubosidad. Clases de nubes.
6. La visibilidad meteorológica y su medida.
7. Nieblas, rocío, escarcha.
8. Lluvia, nieve, granizo. Pluviómetros.
9. Medida de la insolación y de la radiación. Heliógrafos y radiómetros.
10. Tormentas: Rayo, relámpago, trueno.

### COSMOGRAFIA Y GEOGRAFIA

#### BLOQUE A

1. *Sistemas de referencia astronómicos.*-El concepto de espacio físico: Configuración geométrica dentro de este espacio. Sistemas de referencia absolutos y relativos. Coordenadas horizontales: Primer vertical. Coordenadas ecuatoriales horarias: Distancia polar. Coordenadas ecuatoriales absolutas: Relación entre ángulo horario, ascensión recta y tiempo sidéreo. Puntos Aries y Libra.

2. *La Tierra.*-Forma y dimensiones: Geoide, elipsoide. Coordenadas geográficas y geodésicas. Latitudes geográfica, astronómica y geodésica. Relaciones entre coordenadas astronómicas y geodésicas. Meridiana.

3. *Movimiento orbital de la Tierra.*-Variaciones en la velocidad de rotación terrestre: Variaciones regulares, irregulares y periódicas. Relatividad de la rotación terrestre. Giro en torno al Sol. Línea de las ápsides. Estaciones. Oblicuidad de la eclíptica. Nodos. Equinoccios y solsticios.

4. *Cartografía.*-Correspondencia entre las coordenadas geográficas y geodésicas del elipsoide o la esfera y el plano. Escala de representación. Sistemas de proyección: Representaciones conformes y sistemas equivalentes. Representación del elipsoide sobre el plano.

5. *Clasificación de los sistemas de representación.*-Clasificación geométrica de los sistemas de representación: Vértice de proyección y plano del cuadro. Distintos tipos de proyecciones. Proyección central o gnomónica ecuatorial. Proyección gnomónica meridiana o transversa. Proyección gnomónica horizontal u oblicua.

6. *Sistemas de proyección estereográfica.*-Propiedades generales. Proyección estereográfica polar o ecuatorial o directa. Proyección estereográfica meridiana o transversa. Proyección estereográfica oblicua u horizontal.

7. *Sistemas de proyección ortográfica.*-Proyección ortográfica ecuatorial o directa. Proyección ortográfica meridiana o transversa. Proyección ortográfica horizontal u oblicua. Meridianos y paralelos.

8. *Sistemas de proyección cilíndrica.*-Desarrollo cilíndrico equivalente de Lambert. Meridianos y paralelos: Anamorfosis. Desarrollo cilíndrico con meridianos automecóicos: Meridianos y paralelos. Carta de Mercator: Loxodrómica. Línea automeoica. Latitud creciente. Longitud y acimut de la loxodrómica. Proyección UTM (Universal Transversa de Mercator).

9. *Tiempo rotacional.*-Medida de tiempo. Tiempo sidéreo verdadero y medio. Sol verdadero, ficticio y medio. Día verdadero, día medio. Ecuación del tiempo. Ecuación del centro. Tiempo civil. Tiempo universal: Falta de uniformidad. Sistema de husos horarios.

10. *Escala de tiempo.*-Año sidéreo. Año trópico. Año anomalístico. Las estaciones del año: Duración y comienzo. Duración del día y

la noche: Crepúsculo. Tiempo universal. Tiempo universal compensado (UTC). Tiempo atómico.

11. *Determinación de la meridiana, longitud y latitud.*-Determinación de la meridiana por los pasos del Sol por el meridiano. Azimut de un objeto terrestre: Cálculo. Posiciones correspondientes: Diferencia de longitudes. Método de Mayer para la determinación de la longitud geográfica. Método de las culminaciones para la determinación de la latitud: Observación de una estrella a su paso por el meridiano.

#### BLOQUE B

12. *América.*-Principales unidades de relieve. Cuencas hidrográficas más importantes. Configuración costera. Zonificación climática y de vegetación. Distribución de la población.

13. *Asia.*-Principales unidades de relieve. Cuencas hidrográficas más importantes. Configuración costera. Zonificación climática y de vegetación. Distribución de la población.

14. *África.*-Principales unidades de relieve. Cuencas hidrográficas más importantes. Configuración costera. Zonificación climática y de vegetación. Distribución de la población.

15. *Europa.*-Principales unidades de relieve. Cuencas hidrográficas más importantes. Configuración costera. Zonificación climática y de vegetación. Distribución de la población.

16. *Oceanía.*-Descripción física del territorio. Principales archipiélagos. Tipos de clima y de vegetación. Distribución de la población.

17. *Regiones polares.*-Descripción física de los territorios. Hielos polares: Glaciares y banquisas. Características climáticas. Diferencias más significativas entre las regiones ártica y antártica.

18. *Océano Atlántico, Pacífico e Índico.*-Delimitación y mares interiores. Corrientes marinas. Principales zonas climáticas. Efectos climáticos sobre los continentes.

19. *El Mediterráneo.*-Delimitación hidrográfica y descripción general de la cuenca. Configuración de mares y costas. Islas y archipiélagos. Características climáticas y de vegetación.

20. *Península Ibérica, Baleares y Canarias.*-Principales unidades de relieve. Configuración costera.

21. *Península Ibérica.*-Red hidrográfica. Regímenes fluviales. Cuencas y subcuencas más importantes.

22. *Península Ibérica, Baleares y Canarias.*-Zonificación climática y de vegetación. Principales áreas agrícolas: Cultivos más importantes.

23. *España.*-Comunidades Autónomas: Estructura principal y principales rasgos económicos. Distribución de la población.

### ANEXO III

#### Tribunales

#### ACCESO LIBRE

##### Tribunal titular:

Presidente: Don Jaime García-Legaz Martínez (C. E. Facultativo de Meteorólogos).

Vocales: Don Angel Salvador de Alba (C. E. Facultativo Meteorólogo). Don Laurentino Izquierdo Izquierdo (C. General de Gestión). Don Julio Alonso Gómez (C. Esp. Tecn. Ayudantes de Meteorología).

Secretario: Don Ildefonso Collado Martínez (C. E. T. Ayudantes Meteorólogos).

##### Tribunal suplente:

Presidente: Don José Mario Giménez de la Cuadra (C. E. Facultativo de Meteorólogos).

Vocales: Don José Ignacio Prieto Fernández (C. E. Facultativo Meteorólogo). Don José Jiménez Quintas (C. General de Gestión). Don Francisco Javier Casado Gómez (C. E. T. Ayudantes Meteorólogos).

Secretario: Don José María Rubio Arcos (C. E. T. Ayudantes Meteorología).

#### PROMOCIÓN INTERNA

##### Tribunal titular:

Presidente: Don Bartolomé Orfila Estrada (C. E. Facultativo Meteorólogo).

Vocales: Don Jorge Gutiérrez Amo (C. E. Facultativo Meteorólogos). Doña Margarita Miranda Sánchez (C. General de Gestión). Doña María Teresa Sánchez Garre (C. E. T. Ayudantes Meteorología).

Secretaria: Doña Cristina Gozalo Misol (C. E. T. Ayudantes Meteorología).

##### Tribunal suplente:

Presidente: Don Carlos Almarza Mata (C. E. Facultativo Meteorólogo).

Vocales: Don Ernesto Rodríguez Camino (C. E. Facultativo Meteorólogos). Doña Marta Coll de la Vega (C. General de Gestión). Doña Margarita Martínez Gómez (C. E. T. Ayudantes Meteorología).

Secretario: Don Miguel A. García Couto (C. E. T. Ayudantes Meteorología).

#### ANEXO IV

Don .....  
con domicilio en .....  
y documento nacional de identidad número ....., declara bajo juramento o promete, a efectos de ser nombrado funcionario del Cuerpo Especial Técnico de Ayudantes de Meteorología, que no ha sido separado del servicio de ninguna de las Administraciones Públicas y que no se halla inhabilitado para el ejercicio de funciones públicas.

En ..... a ..... de ..... de 1990.

### 27730 RESOLUCION de 8 de noviembre de 1990 por la que se convocan pruebas selectivas de acceso al Cuerpo Especial Técnico de Telecomunicaciones Aeronáuticas.

En cumplimiento de lo dispuesto en el Real Decreto 995/1990, de 27 de julio («Boletín Oficial del Estado» del 31), por el que se aprueba la oferta de empleo público para 1990, y con el fin de atender las necesidades de personal de la Administración Pública,

Este Departamento Ministerial, en uso de las competencias que le están atribuidas en el artículo primero del Real Decreto 1084/1990, de 31 de agosto («Boletín Oficial del Estado» de 5 de septiembre), previo informe favorable de la Dirección General de la Función Pública, acuerda convocar pruebas selectivas para ingreso en el Cuerpo Especial Técnico de Telecomunicaciones Aeronáuticas, con sujeción a las siguientes

#### Bases de convocatoria

##### 1. Normas generales

1.1 Se convocan pruebas selectivas para cubrir 75 plazas por el sistema general de acceso libre.

1.1.1 Del total de plazas se reservará un 3 por 100 para ser cubiertas por personas con minusvalía con grado de discapacidad igual o superior al 33 por 100, de acuerdo con la disposición adicional decimonovena de la Ley 23/1988, de 28 de julio, de Modificación de la Ley de Medidas para la Reforma de la Función Pública, 30/1984, de 2 de agosto, y el artículo 6.º del Real Decreto 995/1990, de 27 de julio.

Este cupo de reserva asciende a dos plazas.

En el supuesto de que éstas no sean cubiertas total o parcialmente, se acumularán a las restantes plazas convocadas.

1.2 A las presentes pruebas selectivas le serán aplicables la Ley 30/1984, de 2 de agosto; la Ley 23/1988, de 28 de julio; el Real Decreto 2223/1984, de 19 de diciembre («Boletín Oficial del Estado» del 21); el Real Decreto 1084/1990, de 31 de agosto («Boletín Oficial del Estado» de 5 de septiembre), y lo dispuesto en la presente convocatoria.

1.3 El proceso selectivo constará de una fase de oposición y otra fase consistente en un curso selectivo de formación, con las pruebas y puntuaciones que se especifican en el anexo I.

1.4 El programa que ha de regir las pruebas selectivas es el que figura en el anexo II de esta convocatoria.

1.5 La adjudicación de las plazas a los aspirantes que superen el proceso selectivo se efectuará de acuerdo con la puntuación total obtenida por éstos a lo largo de todo el proceso.

1.6 El primer ejercicio de la fase de oposición se iniciará a partir de la primera quincena del mes de enero de 1991.

1.7 Los aspirantes que hayan superado todos los ejercicios obligatorios de la fase de oposición serán nombrados funcionarios en prácticas por la autoridad convocante.

Estos funcionarios en prácticas deberán superar el curso selectivo de formación que se determina en el anexo I.

Quienes no superasen el curso selectivo de formación podrán incorporarse al inmediatamente posterior con la puntuación asignada al último de los participantes del mismo. De no superarlo perderán todos sus derechos al nombramiento de funcionarios de carrera.

##### 2. Requisitos de los candidatos

2.1 Para ser admitido a la realización de las pruebas selectivas los aspirantes deberán reunir los siguientes requisitos:

2.1.1 Ser español.

2.1.2 Tener cumplidos los dieciocho años.

2.1.3 Estar en posesión o en condiciones de obtener el título de Bachiller Superior, Formación Profesional de segundo grado o equivalente.

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

2.1.5 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.

2.2 Todos los requisitos enumerados en la base 2.1 deberán poseerse en el día de finalización del plazo de presentación de solicitudes y mantenerlos hasta el momento de la toma de posesión como funcionario de carrera.

#### 3. Solicitudes

3.1 Quienes deseen tomar parte en estas pruebas selectivas deberán hacerlo constar en instancia que será facilitada gratuitamente en las Delegaciones del Gobierno en las Comunidades Autónomas, en los Gobiernos Civiles, así como en el Centro de Información Administrativa del Ministerio para las Administraciones Públicas, en la Dirección General de la Función Pública y en el Instituto Nacional de Administración Pública. A la instancia se acompañarán dos fotocopias del documento nacional de identidad.

3.2 La presentación de solicitudes (ejemplar número 1 «ejemplar a presentar por el interesado» del modelo de solicitud) se hará en el Registro General del Ministerio de Transportes, Turismo y Comunicaciones o en la forma establecida en el artículo 66 de la Ley de Procedimiento Administrativo, en el plazo de veinte días naturales, a partir del siguiente al de la publicación de esta convocatoria en el «Boletín Oficial del Estado» y se dirigirán al Subsecretario de Transportes, Turismo y Comunicaciones.

Las solicitudes suscritas por los españoles en el extranjero podrán cursarse, en el plazo expresado en el párrafo anterior, a través de las representaciones diplomáticas o consulares españolas correspondientes, quienes las remitirán seguidamente al Organismo competente. El interesado adjuntará a dicha solicitud comprobante bancario de haber satisfecho los derechos de examen.

3.3 Los aspirantes con minusvalías deberán indicarlo en la solicitud, para lo cual se utilizará el recuadro número 6 de la misma. Asimismo, deberán solicitar, expresándolo en el recuadro número 7, las posibles adaptaciones de tiempo y medios para la realización de los ejercicios en que esta adaptación sea necesaria.

Estos requisitos también deberán ser cumplimentados, en su caso, por los aspirantes con minusvalía con grado de discapacidad igual o superior al 33 por 100, a que se refiere la base 1.1.1. Estos aspirantes tendrán que declarar expresamente en las solicitudes que poseen la condición de discapacidad arriba indicada.

3.4 Los derechos de examen serán de 1.500 pesetas y se ingresarán en la cuenta corriente número 8.699.490 de Caja Postal.

El ingreso podrá hacerse en cualquier oficina de Correos o de Caja Postal.

Por la prestación de servicios efectuados por Caja Postal en concepto de tramitación de las órdenes de pago correspondientes, los aspirantes abonarán la cantidad de 200 pesetas fijadas por el indicado Organismo de acuerdo con lo establecido en la disposición adicional decimotercera de la Ley 50/1984.

En la solicitud deberán figurar el sello de Correos o de Caja Postal acreditativo del pago de los derechos cuya falta determinará la exclusión del aspirante.

En ningún caso la presentación y pago en Correos o Caja Postal supondrá sustitución del trámite de presentación, en tiempo y forma, de la solicitud ante el órgano expresado en la base 3.2.

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

#### 4. Admisión de aspirantes

4.1 Expirado el plazo de presentación de instancias el Subsecretario de Transportes, Turismo y Comunicaciones, dictará resolución en el plazo máximo de un mes, que se publicará en el «Boletín Oficial del Estado», y en la que, además de declarar aprobada la lista de admitidos y excluidos, se recogerán el lugar y la fecha de comienzo de los ejercicios, así como la relación de los aspirantes excluidos, con indicación de las causas de exclusión. En la lista deberán constar en todo caso los apellidos, nombre y número de documento nacional de identidad.

4.2 Los aspirantes excluidos dispondrán de un plazo de diez días, contados a partir del siguiente al de la publicación de la Resolución para poder subsanar el defecto que haya motivado la exclusión.

Contra dicha resolución podrá interponerse recurso de reposición, en el plazo de un mes, a contar a partir de la publicación, ante el Subsecretario de Transportes, Turismo y Comunicaciones.

De no presentarse recurso de reposición, el escrito de subsanación de defectos se considerará recurso de reposición si el aspirante fuese definitivamente excluido de la realización de los ejercicios.