

## II. AUTORIDADES Y PERSONAL

### B. Oposiciones y concursos

#### MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

**10645** *Resolución de 12 de septiembre de 2017, de la Subsecretaría, por la que se convoca proceso selectivo para ingreso, por el sistema general de acceso libre, en el Cuerpo Superior de Meteorólogos del Estado.*

En cumplimiento de lo dispuesto en el Real Decreto 702/2017, de 7 de julio (BOE del 8), por el que se aprueba la oferta de empleo público para el año 2017 y con el fin de atender las necesidades de personal de la Administración Pública,

Esta Subsecretaría, en uso de las competencias que le están atribuidas en el artículo 63 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, previo informe favorable de la Dirección General de la Función Pública, acuerda convocar proceso selectivo para ingreso en el Cuerpo Superior de Meteorólogos del Estado.

La presente convocatoria tendrá en cuenta el principio de igualdad de trato entre mujeres y hombres por lo que se refiere al acceso al empleo, de acuerdo con el artículo 14 de la Constitución Española, el Real Decreto Legislativo 5/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto Básico del Empleado Público, la Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, y el Acuerdo de Consejo de Ministros de 20 de noviembre de 2015, por el que se aprueba el II Plan para la Igualdad entre mujeres y hombres en la Administración General del Estado y sus Organismos Públicos, y se desarrollará de acuerdo con las siguientes

#### **Bases comunes**

Las bases comunes por las que se regirá la presente convocatoria son las establecidas en la Orden HFP/688/2017, de 20 de julio (BOE del 22).

#### **Bases específicas**

La presente convocatoria, se publicará, entre otras, en las páginas web [www/mapama.gob.es](http://www.mapama.gob.es) y [www.administracion.gob.es](http://www.administracion.gob.es).

##### *1. Descripción de las plazas*

Se convoca proceso selectivo para cubrir siete plazas del Cuerpo Superior de Meteorólogos del Estado, Código 1400, por el sistema general de acceso libre.

##### *2. Proceso selectivo*

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

La fase de oposición tendrá una duración máxima de doce meses y el primer ejercicio se celebrará en un plazo máximo de cuatro meses, contados a partir de la publicación de esta convocatoria en el «Boletín Oficial del Estado».

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

### 3. Programas

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

### 4. Titulación

Se requerirá estar en posesión del título universitario de Grado o los actualmente vigentes de licenciado, ingeniero superior o arquitecto.

Los aspirantes con titulaciones obtenidas en el extranjero deberán estar en posesión de la correspondiente credencial de homologación o, en su caso, del correspondiente certificado de equivalencia. Este requisito no será de aplicación a los aspirantes que hubieran obtenido el reconocimiento de su cualificación profesional, en el ámbito de las profesiones reguladas, al amparo de las Disposiciones de Derecho Comunitario.

### 5. Solicitudes

5.1 Las solicitudes deberán cumplimentarse electrónicamente en el modelo oficial, al que se accederá, con carácter general, a través del Punto de Acceso General en la siguiente URL: <http://administracion.gob.es/PAG/ips>.

La presentación de la solicitud se realizará en el plazo de 20 días hábiles contados a partir del día siguiente al de la fecha de publicación de esta convocatoria en el «Boletín Oficial del Estado», preferentemente por vía electrónica.

a) La presentación de la solicitud por vía electrónica se realizará haciendo uso del servicio de Inscripción en Procesos Pruebas Selectivas del Punto de Acceso General (<http://administracion.gob.es/PAG/ips>), siguiendo las instrucciones que se le indiquen, siendo necesario identificarse mediante la plataforma de identificación y firma electrónica Cl@ve, en cualquiera de sus modalidades.

La presentación por esta vía permitirá:

- La inscripción en línea del modelo oficial.
- Anexar documentos a la solicitud.
- El pago electrónico de las tasas.
- El registro electrónico de la solicitud.

El ingreso del importe se realizará en los términos previstos en la Orden HAC/729/2003, de 28 de marzo, del Ministro de Hacienda, por la que se establecen los supuestos y condiciones generales para el pago por vía telemática de las tasas que constituyen recursos de la Administración General del Estado y sus Organismos Públicos, así como en sus resoluciones de desarrollo.

La constancia de correcto pago de las tasas estará avalado por el Número de Referencia Completo (NRC) emitido por la AEAT que figurará en el justificante de registro.

El tratamiento de la información por medios telemáticos tendrá en cuenta lo establecido en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal.

b) Igualmente, podrán presentarse las solicitudes en soporte papel, debiendo rellenar previamente el formulario 790, a través del punto de acceso general <http://administracion.gob.es/PAG/ips>.

Una vez cumplimentados, en la citada página, todos los datos de dicho formulario, deberán pulsar en la parte inferior del mismo sobre la opción «generar solicitud». De esta manera, se generará el documento que, al imprimirlo a continuación en soporte papel, constará de tres copias («ejemplar para la Administración», «ejemplar para el interesado» y «ejemplar para la entidad colaboradora»).

Para efectuar el pago de la tasa, se presentará el original de la solicitud impresa (los tres ejemplares), cumplimentado en la forma descrita, 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 dicho ingreso mediante validación de la entidad colaboradora a través de certificación mecánica o, en su defecto, de sello y firma autorizada de la misma en el espacio reservado a estos efectos

Una vez efectuado el ingreso de la tasa por derechos de examen, habrá que presentar el formulario de solicitud en los Registros Generales del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (paseo Infanta Isabel, 1, Madrid, y plaza de San Juan de la Cruz, s/n, Madrid), o en la forma establecida en el artículo 16 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

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:

Directamente en cualquier oficina del Banco Bilbao Vizcaya Argentaria.

Mediante transferencia desde cualquier entidad bancaria extranjera (aquellos cuyo código IBAN no empiece por ES), a la cuenta corriente número 0182-2370-49-0200203962 (código Iban: ES06, código Bic: BBVAESMMXXX) del Banco Bilbao Vizcaya Argentaria, a nombre de «Tesoro Público Derechos de examen».

5.2 La solicitud se dirigirá a la Subsecretaría de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. La no presentación de ésta en tiempo y forma supondrá la exclusión del aspirante.

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

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

## 6. Tribunal

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

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

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

6.3 Los aspirantes podrán recusar a los miembros del Tribunal cuando concurra alguna de las circunstancias previstas en el artículo 23 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre.

6.4 Una vez iniciado el proceso selectivo, las comunicaciones e incidencias relacionadas con el mismo se deberán dirigir al Tribunal, que tendrá su sede en la Agencia Estatal de Meteorología, calle Leonardo Prieto Castro, n.º 8, 28071 Madrid, teléfono 91 581 98 36, correo electrónico [seleccion.meteorologos@aemet.es](mailto:seleccion.meteorologos@aemet.es).

## 7. Desarrollo del proceso selectivo

7.1 El orden de actuación de los opositores se iniciará alfabéticamente por el primer apellido que comience por la letra «Ñ» según lo establecido en la Resolución de la Secretaría de Estado de Función Pública de 18 de abril de 2017 (BOE del 20).

7.2 La información sobre este proceso selectivo se podrá consultar en la página web del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente:

[www.mapama.gob.es/es/ministerio/servicios/empleo-publico/oep.aspx](http://www.mapama.gob.es/es/ministerio/servicios/empleo-publico/oep.aspx), así como en la página web: <http://administracion.gob.es/>.

Toda la información del proceso selectivo se realizará en formatos adecuados siguiendo los principios de accesibilidad universal y diseño para todas las personas, definidos en el artículo 2 del texto refundido de la Ley General de derechos de las personas

con discapacidad y de su inclusión social, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre.

Cualquier consulta en relación con las bases de esta convocatoria se deberá dirigir a la dirección de correo electrónico [weboposiciones@mapama.es](mailto:weboposiciones@mapama.es).

#### 8. *Destinos*

Con el fin de canalizar los principios contenidos el artículo 14 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, en las convocatorias de procesos selectivos derivadas de la Oferta de Empleo Público, se podrá establecer la obligatoriedad de que los aspirantes que superen dichas pruebas soliciten destino utilizando exclusivamente medios electrónicos.

#### 9. *Norma final*

Al presente proceso selectivo le serán de aplicación el Real Decreto Legislativo 5/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley Estatuto Básico del Empleado Público, el resto de la legislación vigente en la materia y lo dispuesto en la presente convocatoria.

Contra la presente convocatoria, se podrá interponer, con carácter potestativo, recurso de reposición ante el Subsecretario de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente en el plazo de un mes desde su publicación o bien recurso contencioso-administrativo, en el plazo de dos meses desde su publicación, ante la Sala de lo Contencioso-Administrativo del Tribunal Superior de Justicia de Madrid, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, 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 39/2015, de 1 de octubre.

Madrid 12 de septiembre de 2017.–El Subsecretario de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, Jaime Haddad Sánchez de Cueto.

### ANEXO I

#### Descripción del proceso selectivo

##### 1. *Fase de oposición*

La fase de oposición constará de cuatro ejercicios de carácter obligatorio y eliminatorio. Las puntuaciones mínimas de cada ejercicio resultarán de las puntuaciones transformadas que se deriven de los baremos que fije el tribunal.

El órgano de selección dará difusión, con anterioridad a la realización de cada prueba, a los criterios generales de valoración, superación y acceso a los siguientes ejercicios:

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 80 preguntas con respuestas alternativas, siendo sólo una de ellas correcta.

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

En el plazo máximo de tres días, a contar desde la finalización de la prueba, se hará pública la plantilla de soluciones correctas utilizada por el Tribunal.

La calificación máxima de este ejercicio será de 40 puntos. La puntuación mínima necesaria para superar este ejercicio será de 20 puntos. Todas las preguntas tendrán el

mismo valor, las respuestas erróneas se penalizarán con un cuarto del valor de una respuesta acertada y las preguntas que se dejen sin responder no puntuarán y no tendrán ninguna penalización.

Segundo ejercicio. Constará de dos pruebas de idiomas, la primera de carácter obligatorio y eliminatorio en el idioma inglés y la segunda de carácter voluntario y no eliminatorio en el idioma francés.

Se valorará el nivel de conocimiento del idioma, la capacidad de comprensión y síntesis y la calidad de la versión en castellano, así como el nivel de conversación.

Primera prueba: Idioma inglés.

La prueba constará de dos partes que se realizarán en la misma sesión:

a) Una traducción directa, por escrito, de un documento redactado en inglés y sin diccionario. Para su realización los aspirantes dispondrán de un tiempo máximo de treinta minutos.

b) Un resumen en inglés de un texto que les será leído a los opositores en inglés. Para su realización los aspirantes dispondrán de un tiempo máximo de treinta minutos.

Estos ejercicios deberán ser leídos por el opositor en sesión pública ante el Tribunal, para lo que serán convocados. El Tribunal dispondrá de un tiempo máximo de diez minutos para dialogar con el aspirante en el idioma inglés.

Esta primera prueba se calificará con un máximo de 15 puntos. La puntuación mínima necesaria para superar este ejercicio será de 7,5 puntos.

Sólo los aspirantes que hayan superado esta primera parte podrán realizar la segunda.

Segunda prueba: Idioma francés.

La prueba constará de dos partes que se realizarán en la misma sesión:

a) Una traducción directa, por escrito, de un documento redactado en francés, sin diccionario. Para su realización los aspirantes dispondrán de un tiempo máximo de treinta minutos.

b) Un resumen en francés de un texto que les será leído a los opositores en francés. Para su realización los aspirantes dispondrán de un tiempo máximo de treinta minutos.

Estos ejercicios deberán ser leídos por el opositor en sesión pública ante el Tribunal, para lo que serán convocados.

El Tribunal dispondrá de un tiempo máximo de diez minutos para dialogar con el aspirante en francés.

Esta segunda prueba se valorará sobre 5 puntos, Los puntos por encima de 2,5 que obtuviera el opositor se sumarán a la puntuación de la primera prueba de este ejercicio.

Tercer ejercicio. Constará de dos partes:

a) Consistirá en resolver por escrito cuatro problemas, dos sobre las materias del temario de Matemáticas y dos sobre las materias del temario de Física, que serán elegidos por el candidato de entre tres de Matemáticas y tres de Física propuestos por el Tribunal.

El tiempo máximo para realizar esta parte del ejercicio será de cuatro horas.

La calificación máxima de este ejercicio será de 40 puntos, 10 por cada uno de los problemas. La puntuación mínima necesaria para superar esta parte del ejercicio será de 20 puntos.

Solo los aspirantes que hayan superado esta primera parte podrán realizar la segunda.

b) Consistirá en resolver por escrito un problema o supuesto práctico, sobre las materias del temario de Meteorología y Climatología, que será elegido por el candidato de entre dos propuestos por el Tribunal.

El tiempo máximo para realizar esta parte del ejercicio será de dos horas.

La calificación máxima de este ejercicio será de 10 puntos. La puntuación mínima necesaria para superar esta parte del ejercicio será de 5 puntos.

Cuarto ejercicio. Consistirá en la exposición oral por parte de los aspirantes, y en sesión pública ante el Tribunal, durante un máximo de treinta minutos, de dos temas, de entre tres elegidos al azar del temario de Meteorología y Climatología.

Los opositores dispondrán de un periodo de quince minutos para la preparación de esta parte, sin que puedan consultar ninguna clase de texto o apuntes. Durante la exposición podrán consultar el guion que, en su caso, hayan realizado durante el referido tiempo de preparación.

La calificación máxima de este cuarto ejercicio será de 40 puntos. La puntuación mínima necesaria para superar este ejercicio será de 20 puntos.

Los aspirantes que superen este cuarto ejercicio, habrán superado la fase de oposición y su calificación final vendrá determinada por la suma de las puntuaciones obtenidas en cada uno de los ejercicios.

Alguno de los ejercicios puede coincidir con las fechas de celebración de ejercicios de otros procesos selectivos.

Todos los ejercicios de la fase de oposición se realizarán en la provincia de Madrid.

## 2. *Curso selectivo*

Consistirá en un periodo de formación de carácter teórico y práctico, organizado por la Subsecretaría del Departamento y cuya duración máxima será de siete meses.

Este curso irá dirigido a la adquisición de conocimientos propios del futuro desempeño profesional, e incluirá un módulo en materia de igualdad entre hombres y mujeres y otro en materia de violencia de género.

La asistencia al curso selectivo es obligatoria y durante el mismo los aspirantes dependerán directamente de la Subsecretaría del Departamento.

El personal funcionario y laboral fijo que hubieran participado en estas pruebas selectivas serán autorizados por la Subsecretaría del Departamento en que presten sus servicios para asistir al curso selectivo.

La calificación máxima del curso selectivo será de 40 puntos. La puntuación mínima para superar este curso será de 20 puntos.

Quienes no superasen el curso selectivo perderán el derecho a su nombramiento como funcionarios de carrera, mediante resolución motivada de la autoridad convocante, a propuesta del órgano responsable de la evaluación del curso selectivo.

Quienes no pudieran realizar el curso selectivo por causa de fuerza mayor debidamente justificada y apreciada por la Administración, podrán efectuarlo con posterioridad, intercalándose en el lugar correspondiente a la puntuación obtenida.

Una vez superado el curso selectivo, los aspirantes continuarán en la situación de funcionarios en prácticas hasta la toma de posesión en su primer destino como funcionario de carrera del Cuerpo de Superior de Meteorólogos del Estado. Los aspirantes que ya fueran personal funcionario o laboral fijo antes de participar en estas pruebas selectivas, continuarán asimismo, en la situación de funcionarios en prácticas, debiendo reincorporarse a su primitivo puesto de trabajo a partir del día siguiente a aquel en que finalice la realización del curso, con independencia del momento en que se publique la calificación del mismo.

La calificación final del proceso selectivo 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 de prelación se establecerá atendiendo a los siguientes criterios, por este orden:

1. Mayor puntuación obtenida por los aspirantes.
2. Mayor puntuación obtenida en el tercer ejercicio.
3. Mayor puntuación obtenida en el cuarto ejercicio.
4. Mayor puntuación obtenida en el segundo ejercicio.

Si a causa de embarazo de riesgo o parto debidamente acreditados alguna de las aspirantes no pudiera completar el proceso selectivo o realizar algún ejercicio del mismo,

su situación quedará condicionada a la finalización del proceso y a la superación de las fases que hubieran quedado aplazadas, no pudiendo demorarse éstas de manera que se menoscabe el derecho del resto de los aspirantes a una resolución del proceso ajustada a tiempos razonables, lo que deberá ser valorado por el tribunal, y en todo caso la realización de las mismas tendrá lugar antes de la publicación de la lista de aspirantes que han superado el proceso selectivo.

Los funcionarios españoles de Organismos Internacionales podrán acceder al empleo público siempre que posean la titulación requerida y superen los correspondientes procesos selectivos.

La exención de la realización de pruebas encaminadas a acreditar conocimientos ya exigidos para el desempeño de sus puestos de origen deberá solicitarse con anterioridad al último día del plazo de presentación de solicitudes para participar en el Cuerpo o Escala y acompañará acreditación de las convocatorias, programas y pruebas superadas, así como certificación expedida por el Organismo internacional correspondiente de haber superado aquéllas. A estos efectos se tendrá en cuenta lo establecido en el Real Decreto 182/1993, de 5 de febrero.

## ANEXO II

### Temario de Matemáticas

1. Operadores diferenciales en campos escalares: Gradiente y laplaciana. Operadores diferenciales en campos vectoriales: Divergencia y rotacional.
2. Operadores diferenciales en coordenadas cilíndricas, esféricas y generalizadas. Operadores laplaciana y jacobiano. Determinación de mínimos. Identidades básicas del análisis vectorial.
3. Integrales de línea y de superficie en campos escalares y vectoriales. Integral de un campo escalar. Circulación y flujo de un campo vectorial. Teorema de la divergencia o de Gauss y teorema de Stokes.
4. Aplicaciones del análisis vectorial. Campos conservativos: potencial escalar. Campos solenoidales: Potencial vectorial. Campos laplacianos: Ecuación de Laplace.
5. Funciones de variable compleja. Diferenciación de funciones de variable compleja: Condiciones de Cauchy-Riemann. El potencial complejo. Aplicaciones al flujo de fluido bidimensional.
6. Ecuaciones diferenciales de primer orden. Ecuaciones lineales. Métodos elementales de integración.
7. Ecuaciones diferenciales lineales de segundo orden. Coeficientes constantes. Soluciones por medio de series.
8. Sistema de ecuaciones diferenciales de primer orden. Álgebra de matrices y solución analítica.
9. Ecuaciones en derivadas parciales de primer y segundo orden. Método de la separación de variables para su resolución. Método de las diferencias finitas.
10. Teoría de la probabilidad y teoremas fundamentales. Probabilidad condicionada. Variable aleatoria. Distribuciones estadísticas: principales distribuciones estadísticas discretas y continuas: binomial, Poisson, normal, ji cuadrado, t de Student, etc.
11. Análisis estadístico de las series de datos. Distribución de frecuencias; representaciones gráficas. Medidas de posición, dispersión y forma. Momentos respecto del origen y centrales. Función generatriz de momentos.
12. Variables aleatorias bidimensionales. Distribuciones marginales y condicionadas. Covarianza y coeficiente de correlación. Regresión.
13. Inferencia estadística clásica y bayesiana. Teoría de la decisión.
14. Estimación y test paramétricos y no paramétricos. Métodos de formación de estimadores. Máxima verosimilitud, mínimos cuadrados.
15. Análisis multivariante aplicado. Manipulación matricial de datos multivariantes. Análisis de componentes principales. Análisis de correlación canónica.

16. Integral de Fourier. Series de Fourier. Correlación. Teorema de convolución. Interpretación física y aplicaciones. La transformada discreta de Fourier.

17. Interpolación. Tratamiento numérico de los problemas matemáticos. Teoría de la interpolación. El problema general de la interpolación.

18. Procesos estocásticos. Procesos de Markov. Series temporales: función de autocorrelación. Procesos autorregresivos y de medias móviles.

19. Técnicas de interpolación geoestadísticas. Campos aleatorios. Variograma. Krigeado: simple, ordinario y universal.

### Temario de Física

20. Cinemática de la partícula. Componentes intrínsecas de la aceleración. Aceleración de Coriolis. Dinámica de un sistema de partículas: Movimiento del centro de masa. Momento angular de un sistema de partículas. Energía cinética y conservación de la energía de un sistema de partículas.

21. Dinámica de un sólido rígido. Momento angular del sólido rígido: Teorema del momento angular. Cálculo del momento de inercia. Ecuación del movimiento del sólido rígido. Energía cinética de rotación y leyes de conservación.

22. Principios de mínimo de la Dinámica y el cálculo de variaciones. Formalismos lagrangiano y hamiltoniano.

23. Campos de fuerzas gravitatorias: Ley de Newton y teorema de Gauss. Potencial gravitatorio y energía mecánica. Leyes de Kepler. Campo gravitatorio terrestre. Movimiento de satélites artificiales.

24. Cinemática de medios continuos deformables. Descripciones de Euler y de Lagrange. Tensor de velocidad de deformación. Teorema de transporte.

25. Ecuación de continuidad, de la energía y del momento lineal. Tensor de esfuerzos. Flujo incompresible. Ecuación de Euler y ecuación de Bernoulli. Teorema de Kelvin.

26. Flujo irrotacional. Potencial de velocidades. Soluciones de la ecuación de Laplace. Trayectorias y líneas de corriente. Función de corriente.

27. Flujo incompresible viscoso. Ecuación de Navier-Stokes. Soluciones analíticas de la ecuación de Navier-Stokes. Regímenes laminar y turbulento.

28. Ondas electromagnéticas en el vacío. Ondas planas. Ondas esféricas. Ondas monocromáticas; velocidad de fase. Efecto Doppler.

29. Propagación en medios dispersivos y homogéneos. Onda monocromática plana. Propagación de ondas no monocromáticas. Velocidad de grupo.

30. Interferencia y difracción. Condiciones para la interferencia. Leyes de Fresnel para la difracción. Difracción de Fraunhofer.

31. Sistemas, variables y procesos termodinámicos. Funciones de estado. Principio cero. Temperatura. Trabajo. Primer principio. Calor. Energía interna. Entalpía. Procesos politrópicos en gases ideales.

32. Segundo principio de la termodinámica. Aplicación conjunta de los dos principios. Potenciales termodinámicos. Condiciones de equilibrio y estabilidad.

33. Entropía e irreversibilidad. Entropía y energía no utilizable. Entropía y desorden. Entropía y sentido.

34. Cambios de fase de primer orden: Ecuación de Clapeyron. Aplicación al caso del agua. Cambios de fase de segundo orden.

35. Electromagnetismo. Campo eléctrico creado por corrientes. Potencial vector y potencial escalar. Inducción electromagnética. Expresión general de la energía electromagnética.

36. Ecuaciones de Maxwell. Densidad y flujo de energía. Ondas electromagnéticas: Ecuación de onda.

37. Magnitudes radiativas básicas. Procesos físicos relacionados con la radiación: Emisión, absorción, dispersión, reflexión y transmisión. Radiación térmica. Ley de Kirchoff.

38. Radiación del cuerpo negro: Ley de Planck. Ley de Stefan-Boltzmann. Ley de desplazamiento de Wien. Distribución espectral de la radiación: Ley de distribución de Wien. Emisión térmica de cuerpos reales.

## Temario de Meteorología y Climatología

39. Estructura física de la atmósfera. Distribución vertical de variables fundamentales en la troposfera y la estratosfera: Densidad, presión y temperatura. Atmósfera estándar.
40. Composición química de la atmósfera. Evolución de la composición de la atmósfera terrestre. Ozonósfera y reducción estacional de su espesor.
41. Contaminantes del aire y química atmosférica. Principales reacciones y ciclos químicos que afectan a la química de la troposfera y la estratosfera. Contaminantes comunes que afectan a la calidad del aire y sus principales fuentes y sumideros: comportamiento en las distintas condiciones meteorológicas.
42. Evolución adiabática del aire seco. Temperatura potencial. Estabilidad de la estratificación. Variaciones en las deformaciones adiabáticas. Inversión de subsidencia.
43. Ecuación de estado y constantes del aire húmedo. Temperatura virtual. Condición de estabilidad en el aire húmedo no saturado.
44. Procesos isentápicos. Temperatura equivalente. Temperatura del termómetro húmedo. Condensación por mezcla de masas de aire.
45. Condensación por enfriamiento radiativo y por evaporación. Nieblas de irradiación y de advección.
46. Condensación por ascenso adiabático: Niveles de condensación: por ascenso forzado y convectivo. Evolución pseudoadiabática del aire saturado.
47. Inestabilidad condicional. Métodos de la burbuja y de la capa. Desplazamientos verticales finitos: Inestabilidad latente. Elevación de columnas en conjunto: Inestabilidad potencial o convectiva. Mecanismos de cambio de la estabilidad.
48. Diagramas aerológicos más utilizados en meteorología. El diagrama oblicuo. Cálculo gráfico de niveles significativos y de energías. Aplicación de los diagramas aerológicos al análisis de la estabilidad.
49. Magnitudes radiativas básicas. Espectros de radiación del Sol, la tierra y la atmósfera. Procesos radiativos de absorción y emisión en el sistema tierra-atmósfera. Bandas de absorción de los principales gases en la atmósfera.
50. Radiación global, directa y difusa. Balance de energía global en el sistema tierra-atmósfera. Balance térmico latitudinal. Ciclos diario, estacional y anual.
51. Ecuación de transferencia radiativa. Funciones de transmitancia. Linearización de la ecuación de transferencia radiativa.
52. Forzamiento radiativo. Temperatura efectiva. Efecto invernadero. Intensificación del efecto invernadero.
53. Composición y propiedades microfísicas de las nubes. Formación y crecimiento de gotitas de agua. Nucleación homogénea y heterogénea.
54. Nucleación en nubes cálidas. Velocidad de caída de gotitas. Colisión y coalescencia.
55. Nubes frías. Nucleación homogénea y heterogénea de partículas de hielo. Deposición y sublimación. Crecimiento de cristales de hielo por acreción.
56. Óptica atmosférica. Teoría de la visibilidad. Refracción, difusión y difracción. Fenómenos ópticos.
57. Naturaleza eléctrica de la atmósfera terrestre. Campo magnético terrestre. La ionosfera. El campo eléctrico de buen tiempo.
58. Introducción a la naturaleza eléctrica de las tormentas: Teoría de procesos de separación de cargas. Estructura de carga de la tormenta. Flujo de corriente en tormentas. Tipos de rayos: Nube-nube y nube-tierra.
59. Satélites meteorológicos: Principios de funcionamiento. Órbitas geoestacionaria y polar heliosíncrona. Interpretación de imágenes: Propiedades espectrales en las bandas visible, infrarrojo y microondas. Análisis multispectral.
60. Fundamentos de la extracción de productos atmosféricos: Nubes, vientos, precipitación y perfiles. Fundamentos de la extracción de características de la superficie del mar y de la tierra.
61. Radares meteorológicos: Principios de funcionamiento. Parámetros del radar: longitud del pulso, frecuencia de repetición del pulso y anchura del haz. Propagación del

haz. Atenuación. Ecuación del radar: Potencia, concepto de sección eficaz y reflectividad. Estimación de la precipitación a partir de la reflectividad.

62. Modos de exploración del radar: volumen polar. Productos radar: PPI y EchoTOP. Principios del radar doppler.

63. Peligros para el vuelo I. Englamiento. Formación de hielo en vuelo: razón de englamiento. Procedimiento de vuelo en tiempo engelante. Reducción de visibilidad por nieblas y otros fenómenos. Procedimiento de vuelo en nubes y precipitación.

64. Peligros para el vuelo II. Turbulencia. Tipos de turbulencia y efectos en el vuelo. Turbulencia en aire claro. Corriente en chorro y vuelo en la misma. Cizalladura del viento. Procedimiento de vuelo en tormentas.

65. Sistemas mesoescales. Escalas espaciales y temporales. Diferencias en los procesos dinámicos que impulsan los sistemas mesoescales y de escala sinóptica. Características mesoescales asociadas a las depresiones, sistemas convectivos y fenómenos orográficos.

66. Fuerzas fundamentales de los movimientos atmosféricos. Ecuación del momento en un sistema de coordenadas en rotación.

67. Ecuaciones componentes en coordenadas esféricas. Ecuaciones del movimiento en coordenadas naturales. Análisis de escala de las ecuaciones del movimiento: Aproximación geostrófica e hidrostática, ecuaciones aproximadas de pronóstico y número de Rossby.

68. Ecuación de continuidad: Deducción euleriana y lagrangiana. Ecuación de continuidad en coordenadas de presión. Ecuación de continuidad en coordenadas isentrópicas. Análisis de escala. Ecuación de la energía termodinámica.

69. Cinemática del campo de presión. Balance de fuerzas en la vertical. Ecuación hidrostática. Los campos de geopotencial y espesor.

70. Ecuaciones fundamentales en coordenadas de presión. Equilibrio de fuerzas en la horizontal. Flujos inercial y ciclostrófico. Viento geostrófico. Viento del gradiente.

71. Variación vertical del viento geostrófico. Viento térmico. Balance del viento térmico. Barotropía y baroclinidad.

72. Obtención de la ecuación de la vorticidad. Teoremas de la circulación de Bjerknes y Kelvin. Interpretación física de la ecuación de la vorticidad y de los teoremas de circulación. Vorticidad potencial. Análisis de escala de la ecuación de la vorticidad.

73. La aproximación cuasigeostrófica. Predicción cuasigeostrófica. Tendencia del geopotencial. Ecuación de la vorticidad potencial cuasigeostrófica

74. Ecuación omega: Interpretación matemática y física. Vector Q de Hoskins. Modelo idealizado de una perturbación baroclínica.

75. Tipos de ondas en la atmósfera. Ondas acústicas, de gravedad y de inercia. Ondas de Rossby y ondas baroclinas. Dispersión y velocidad de grupo.

76. Inestabilidad hidrodinámica. Inestabilidad barotrópica. Inestabilidad baroclina: Ciclogénesis. Energía de las ondas baroclinas. Evolución clásica del ciclón de latitudes medias: Teoría de Bjerknes y Solberg.

77. El frente como discontinuidad en la temperatura. El frente como discontinuidad en el gradiente de temperatura. Cinemática y termodinámica de la frontogénesis. Función frontogénica. Papel frontogénico de las configuraciones de flujo.

78. Aspectos sinópticos de las superficies frontales. Los frentes en superficie: Frente frío, frente cálido, frente estacionario, frente ocluido. Los frentes en la media y alta troposfera.

79. Corrientes en chorro. Aspectos observacionales de las corrientes en chorro. Cinemática y dinámica de las corrientes en chorro.

80. Fricción molecular y turbulenta. Teoría de la longitud de mezcla. Ecuaciones de la capa límite planetaria. Transporte turbulento. Solución de Ekman.

81. Análisis de escala de los movimientos tropicales. Estructura de los movimientos a gran escala en la zona ecuatorial. Origen de las perturbaciones ecuatoriales. Ciclones tropicales.

82. Estructura y circulación en la estratosfera. Calentamientos súbitos estratosféricos. Ondas planetarias de propagación vertical. Oscilación cuasibienal.

83. Aproximación numérica de las ecuaciones de movimiento. La ecuación de la vorticidad barotrópica en diferencias finitas. El método espectral. Modelos de ecuaciones primitivas. Asimilación de datos. Predictabilidad y sistemas de predicción por conjuntos.

84. Evolución del concepto y de las definiciones de clima. Conceptos establecidos de factores del clima y elementos climáticos. Estados de equilibrio climático.

85. El clima y el Sistema climático: Componentes. Variabilidad natural del clima y escalas temporales.

86. Evolución del clima terrestre. El clima en el pasado mediante datos paleoclimáticos y dataciones no instrumentales.

87. Distribución global media de variables atmosféricas. Variabilidad espacial y temporal de la presión, el geopotencial, la temperatura y la precipitación.

88. Distribución global media de variables oceánicas. Variabilidad espacial y temporal de la temperatura, la salinidad y la densidad.

89. Caracterización de los climas del mundo. Clasificaciones clásicas de Köppen y Thornthwaite.

90. La Tierra: características principales. Movimientos de la Tierra. Proyecciones cartográficas utilizadas comúnmente en Meteorología. Geografía física de España: principales unidades de relieve y cuencas hidrográficas.

91. Balance global de energía. Balance de energía en la cima de la atmósfera: variaciones latitudinales y estacionales. Balance de energía en superficie: variaciones latitudinales.

92. La circulación general de la atmósfera. Estructura media observada de las circulaciones en latitudes medias y tropicales. Balance de momento angular.

93. La circulación general de los océanos. Corrientes oceánicas. Circulación termohalina. El hielo marino: su papel en la circulación termohalina.

94. El ciclo hidrológico. Ecuación general del balance hídrico en superficie. Balance hídrico en superficie: variaciones latitudinales.

95. El ciclo del carbono. Balance de concentraciones de CO<sub>2</sub> en la atmósfera. Principales fuentes o sumideros de CO<sub>2</sub>.

96. Variabilidad interanual del clima. Interacciones océano-atmósfera: Caracterización de los episodios ENSO y NAO.

97. Causas internas y externas de los cambios climáticos. Parámetros orbitales de Milankovich. Evolución y comparación de forzamientos radiativos naturales y antropogénicos.

98. Modelos climáticos: concepto y objetivo. Jerarquía de modelos: modelos de balance y modelos climáticos dinámicos. Características generales de los distintos tipos de modelos.

99. Sensibilidad del sistema climático ante forzamientos radiativos. Interacciones y procesos de retroalimentación en el sistema climático.

100. Modelos climáticos globales: modelos acoplados (AOGCM) y (modelos completo (ESM). Ecuaciones fundamentales. Finalidad de las parametrizaciones en los modelos climáticos.

### Informática y Comunicaciones

101. Ordenadores: Base tecnológica, componentes, funcionalidades y capacidades.

102. Concepto de sistema operativo: Componentes y funciones. Sistemas operativos de la familia Linux: Características y estructura de archivos. Sistemas Windows.

103. Lenguajes actuales de programación: Características técnicas y funcionalidades.

104. Lenguajes de marca y etiqueta: Características técnicas y funcionalidades.

105. Concepto de bases de datos: Principales componentes de un entorno de bases de datos. Sistemas de gestión de bases de datos (Relacionales; Orientados a objetos; NoSQL): Características y elementos constitutivos.

106. Estructuras de datos. Tablas, listas y árboles. Algoritmos: Ordenación, Búsqueda, Recursión, Grafos. Organizaciones de ficheros.

107. Redes locales. Tipología. Medios de transmisión. Métodos de acceso. Dispositivos de interconexión: bridges, switches, routers.

108. El modelo de referencia de interconexión de sistemas abiertos (OSI) de ISO. Arquitectura. Capas, interfaces y protocolos. Protocolos TCP/IP.

109. Conmutación. MPLS, xDSL. Integración vozdatos.

110. La red Internet: Arquitectura de red. Principios de funcionamiento. Servicios: Evolución, estado actual y tendencias.

111. La seguridad en redes. Control de accesos. Técnicas criptográficas. Mecanismos de firma digital. Intrusiones. Cortafuegos. Redes privadas virtuales (VPN).

### Grupo de temas generales

1. La Constitución Española de 1978: características, estructura, principios y valores fundamentales. Los derechos fundamentales y su especial protección. El Tribunal Constitucional. La reforma constitucional.

2. Los poderes del Estado (I): Poder Legislativo. Composición y atribuciones.

3. Los poderes del Estado (II): Poder Ejecutivo. Composición y atribuciones. La Ley de Organización y Funcionamiento de la Administración General del Estado. La Ley del Gobierno.

4. Los poderes del Estado (III): Poder Judicial. Composición y atribuciones.

5. La Administración Pública: principios constitucionales. La Administración General del Estado. Órganos superiores y directivos. La organización central y periférica. Delegados y Subdelegados del Gobierno. La Administración Local: organización y competencias. La coordinación entre las Administraciones Públicas.

6. Las Comunidades Autónomas: organización política y administrativa. La distribución de competencias entre las Administraciones Públicas: competencias exclusivas, compartidas y concurrentes. Los conflictos de competencias: vías de solución.

7. La Unión Europea: Antecedentes. Objetivos y naturaleza jurídica. Los Tratados originarios y modificativos. Las instituciones de la Unión Europea. Políticas comunes.

8. El ordenamiento jurídico de la Unión Europea. Fuentes. Derecho originario y derivado. Las relaciones entre el Derecho de la Unión Europea y el ordenamiento jurídico de los Estados Miembros.

9. El ordenamiento jurídico administrativo. Los principios de reserva de ley, jerarquía normativa y competencia. La ley. Disposiciones del ejecutivo con fuerza de ley. Los estatutos de autonomía. Las leyes de las Comunidades Autónomas.

10. La potestad reglamentaria. El reglamento: concepto, naturaleza, clases y límites. Procedimiento de elaboración. El control de la potestad reglamentaria.

11. El procedimiento administrativo: concepto, naturaleza y caracterización. Fases del procedimiento administrativo.

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

13. Revisión de actos en vía administrativa: los recursos administrativos. El control jurisdiccional de la actividad administrativa.

14. Los contratos del sector público. Ámbito subjetivo y objetivo del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público. Delimitación de los tipos contractuales. Contratos sujetos a una regulación armonizada. Contratos administrativos y contratos privados. Órganos competentes en materia de contratación. Requisitos para contratar con la Administración: capacidad, solvencia y prohibiciones para contratar.

15. Régimen jurídico del personal al servicio de las Administraciones Públicas. El Estatuto Básico del Empleado Público. Derechos y deberes del personal al servicio de la Administración Pública. Incompatibilidades.

16. Presupuestos Generales del Estado. Estructura. El ciclo presupuestario. Estabilidad presupuestaria. Órganos de control presupuestario interno y externo. El Tribunal de Cuentas.

17. Organismos meteorológicos internacionales: La Organización Meteorológica Mundial, Centro Europeo de Predicción a Plazo Medio, Organización Europea de Explotación de Satélites Meteorológicos EUMETSAT, Red Europea de Servicios Meteorológicos EUMETNET, Agrupación de Interés Económico de Servicios Meteorológicos Europeos ECOMET. Los Tratados internacionales.

18. La Agencia Estatal de Meteorología: funciones y estructura. El Estatuto de la Agencia Estatal de Meteorología.

19. Actividades y servicios prestados por la Agencia Estatal de Meteorología. Usuarios esenciales. Otros usuarios. Relaciones de la Agencia con otros organismos e instituciones públicas y privadas. Funciones propias de los funcionarios de los Cuerpos de Meteorología del Estado: Meteorólogos Superiores, Diplomados y Observadores.

20. El Gobierno abierto. Especial referencia a la transparencia y el acceso a la información pública, a la participación en la rendición de cuentas y al buen gobierno.

21. Políticas de Igualdad de Género. La Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la Igualdad efectiva de mujeres y hombres. Políticas contra la violencia de género. La Ley Orgánica 1/2004, de 28 de diciembre, de Medidas de Protección Integral contra la Violencia de Género. Régimen jurídico de la Dependencia. La Ley 39/2006, de 14 de diciembre, de Promoción de la Autonomía Personal y Atención a las personas en situación de dependencia.

### ANEXO III

#### Tribunal calificador

##### *Tribunal titular*

Presidente: José Antonio López Díaz, Cuerpo Superior de Meteorólogos del Estado.

Secretaria: Victoria Díez Muyo, Cuerpo Superior de Meteorólogos del Estado.

Vocales:

Beatriz Sanz Fernández-Cuevas, Cuerpo Superior de Meteorólogos del Estado.

Ana Oñoro Valenciano, Cuerpo Superior de Administradores Civiles del Estado.

Francisco Valero Rodríguez, Cuerpo de Catedráticos de Universidad.

##### *Tribunal suplente*

Presidenta: Lucía Gestal Souto, Cuerpo Superior de Meteorólogos del Estado.

Secretario: Juan Carlos Sánchez Perrino, Cuerpo Superior de Meteorólogos del Estado

Vocales:

Pablo Fernández Ruiz, Cuerpo de Abogados del Estado.

Laura Ruiz Ruiz, Escala de Titulados Superiores del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Isabel Urbiola Torres, Cuerpo Superior de Administradores Civiles del Estado.

El Tribunal podrá disponer la incorporación de asesores especialistas para las pruebas de idiomas.

## 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 «Centro Gestor», se consignará «Subsecretaría de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente».

En el recuadro 15, «Cuerpo o Escala», se consignará «Cuerpo Superior de Meteorólogos del Estado», código 1400.

En el recuadro 16, «Especialidad, área o asignatura», se dejará en blanco.

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

En el recuadro 18, «Ministerio/Órgano/Entidad convocante», se consignará «Ministerio Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente».

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

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

En el recuadro 21, «Grado de discapacidad», los aspirantes con discapacidad podrán indicar el porcentaje de discapacidad que tengan acreditado, y solicitar, expresándolo en el recuadro 23, las posibles adaptaciones de tiempo y medios para la realización de los ejercicios en que esta adaptación sea necesaria. Para ello deberán adjuntar el Dictamen Técnico Facultativo emitido por el órgano técnico de calificación del grado de discapacidad, acreditando de forma fehaciente las deficiencias permanentes que han dado origen al grado de discapacidad reconocido, a efectos de que el órgano de selección pueda valorar la procedencia o no de la concesión de la adaptación solicitada.

En el recuadro 24, «Títulos académicos oficiales», se consignará el título exacto que se posee en virtud de lo señalado en base 4.

En el recuadro 25, apartado A, se consignará idioma francés para los aspirantes que opten por realizar la prueba voluntaria de idiomas.

El importe de la tasa por derechos de examen será de 30,19 € para el sistema general de acceso libre, El importe reducido para familias numerosas será de 15,25 €.

Estarán exentos del pago de la tasa por derechos de examen:

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

No será necesario presentar este certificado cuando la condición de discapacidad haya sido reconocida en alguna de las Comunidades Autónomas que figuran en la dirección <http://administracion.gob.es/PAG/PID>. En este caso, y previa conformidad del interesado, el órgano gestor podrá verificar esta condición mediante el acceso a la Plataforma de Intermediación de Datos de las Administraciones Públicas ofrecido a través del servicio Inscripción en Pruebas Selectivas.

b) Las personas que figuren como demandantes de empleo durante, al menos, un mes antes de 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 profesional y que, asimismo, carezcan de rentas superiores, en cómputo mensual, al Salario Mínimo Interprofesional.

Estos extremos deberán verificarse, en todo caso y salvo que conste oposición expresa del interesado, por el órgano gestor mediante el acceso a la Plataforma de Intermediación de Datos de las Administraciones Públicas ofrecido a través del servicio Inscripción en Pruebas Selectivas.

En caso de no dar el consentimiento 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 certificado de la declaración presentada del Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas, correspondiente al último ejercicio y, en su caso, del certificado del nivel de renta.

c) Las familias numerosas en los términos del artículo 12.1.c) de la Ley 40/2003, de 18 de noviembre de Protección a las Familias Numerosas. Tendrán derecho a una exención del 100 por 100 de la tasa los miembros de familias de la categoría especial y a una bonificación del 50 por 100 los que fueran de la categoría general. La condición de familia numerosa se acreditará mediante el correspondiente título actualizado.

La aportación del título de familia numerosa no será necesaria cuando el mismo haya sido obtenido en alguna de las Comunidades Autónomas que figuran en la dirección <http://administracion.gob.es/PAG/PID>. En este caso, y salvo que conste oposición expresa del interesado, el órgano gestor podrá verificar esta condición mediante el acceso a la Plataforma de Intermediación de Datos de las Administraciones Públicas.

d) Las víctimas del terrorismo, entendiéndose por tales, las personas que hayan sufrido daños físicos o psíquicos como consecuencia de la actividad terrorista y así lo acrediten mediante sentencia judicial firme o en virtud de resolución administrativa por la que se reconozca tal condición, su cónyuge o persona que haya convivido con análoga relación de afectividad, el cónyuge del fallecido y los hijos de los heridos y fallecidos.

La solicitud se dirigirá a la Subsecretaría de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, Subdirección General de Recursos Humanos, plaza San Juan de la Cruz, s/n, 28071 Madrid.