

II. AUTORIDADES Y PERSONAL

B. Oposiciones y concursos

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, Y MEDIO RURAL Y MARINO

9697 Orden ARM/1477/2011, de 10 de mayo, 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 264/2011, de 28 de febrero (Boletín Oficial del Estado de 1 de marzo), por el que se aprueba la oferta de empleo público para el año 2011 y con el fin de atender las necesidades de personal de la Administración pública,

Este Ministerio, en uso de las competencias que le están atribuidas en el artículo 13 de la Ley 6/1997, de 14 de abril, de Organización y Funcionamiento de la Administración General del Estado, previo informe favorable de la Dirección General de la Función Pública, acuerda convocar proceso selectivo para ingreso en el Cuerpo 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, la Ley 7/2007, de 12 de abril, del Estatuto Básico del Empleado Público; la Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, y el Acuerdo de Consejo de Ministros de 28 de enero de 2011, por el que se aprueba el I Plan para la Igualdad entre hombres y mujeres 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 APU/3416/2007, de 14 de noviembre (Boletín Oficial del Estado núm. 284, de 27 de noviembre de 2007), modificadas por Orden PRE/2061/2009 de 23 de julio (BOE del 30)

Bases específicas

La presente convocatoria, se publicará, entre otras, en la página web www.060.es.

1. Descripción de las plazas

Se convoca proceso selectivo para cubrir 7 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.

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

3. Programa

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

4. Titulación

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 acreditar que están en posesión de la correspondiente convalidación o de la credencial que acredite, en su caso, la homologación. 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 Quienes deseen participar en estas pruebas selectivas deberán hacerlo constar en el modelo de solicitud 790 que será facilitado gratuitamente en Internet en la página web www.060.es (Trabajo-Modelo 790).

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

a) Los interesados podrán realizar el registro electrónico de su solicitud y el pago telemático de las tasas a través de Internet en el portal del ciudadano www.060.es (Trabajo-Inscripción en pruebas selectivas) o en el portal del Ministerio de Política Territorial y Administración Pública www.mpt.gob.es (Procesos selectivos de empleo público-Inscripción en los procesos selectivos).

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

En aquellos casos que deba presentarse documentación adicional junto con la solicitud de participación telemática, de conformidad con lo previsto en las bases específicas, ésta deberá ser aportada presencialmente en los lugares previstos en la letra siguiente.

b) Igualmente, podrán presentarse en los Registros Generales del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino (paseo de la Infanta Isabel, 1, Madrid, y plaza de San Juan de la Cruz, s/n, Madrid), así como en los registros de las Delegaciones y Subdelegaciones del Gobierno de la Administración General del Estado, sin perjuicio de lo dispuesto en el apartado duodécimo de la Orden APU/3416/2007, de 14 de noviembre, por la que se establecen las bases comunes que regirán los procesos selectivos para ingreso o acceso en cuerpos o escalas de la Administración General del Estado.

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

En aquellos supuestos en los que se haya optado por realizar una presentación de solicitudes a través del Registro Telemático del Ministerio de Política Territorial y Administración Pública, 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.

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

Boletín Oficial del Estado y se dirigirá a la Subsecretaría del Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino. La no presentación de ésta en tiempo y forma supondrá la exclusión del aspirante.

1.5 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 A efectos de comunicaciones y demás incidencias, el Tribunal tendrá su sede en la Agencia Estatal de Meteorología, calle Leonardo Prieto Castro, número 8, 28071 Madrid, teléfono 91 581 97 37, dirección de correo electrónico mlopezb@aemet.es.

7. *Desarrollo del proceso selectivo*

7.1 El orden de actuación de los opositores se iniciará alfabéticamente por el primero de la letra «U», según lo establecido en la Resolución de la Secretaría de Estado para la Función Pública de 24 de enero de 2011 (Boletín Oficial del Estado del 27 de enero).

Con el fin de canalizar los principios contenidos en la Ley 11/2007, de 22 de junio, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos, en las convocatorias de procesos selectivos derivadas de la presente oferta, el destino se solicitará utilizando exclusivamente medios electrónicos.

7.2 La información sobre este proceso selectivo se podrá consultar en la página web del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino www.marm.es/es/ministerio/empleo-publico/oferta-empleo-2011.aspx

8. *Norma final*

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

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

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

Madrid, 10 de mayo de 2011.—La Ministra de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, P.D. (Orden ARM/939/2011, de 13 de abril), la Subsecretaria de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, M.^a Felicidad Montero Pleite.

ANEXO I

Descripción del proceso selectivo

1. Fase de oposición.—La oposición estará formada por 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. Las contestaciones erróneas serán valoradas negativamente, a juicio del Tribunal.

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

La calificación máxima de este ejercicio será de 40 puntos. La puntuación mínima necesaria para superar este ejercicio será de 20 puntos. Esta puntuación mínima resultará de la puntuación transformada, en su caso, que se derive de los baremos que fije el Tribunal.

Segundo ejercicio.—Constara 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.

Se calificará esta parte con un máximo de 40 puntos, 10 por cada uno de los problemas. La puntuación mínima necesaria para superar este ejercicio será de 20 puntos. Esta puntuación mínima resultará de la puntuación transformada, en su caso, que se derive de los baremos que fije el Tribunal.

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

B) Consistirá en resolver por escrito dos problemas o supuestos prácticos, uno sobre las materias del temario de Meteorología y otro sobre el de Informática y Comunicaciones, que serán elegidos por el candidato de entre dos de Meteorología y dos de Informática y Comunicaciones propuestos por el Tribunal.

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

Se calificará esta parte con un máximo de 20 puntos, 10 por cada problema. La puntuación mínima necesaria para superar esta parte del ejercicio será de 10 puntos. Esta puntuación mínima resultará de la puntuación transformada, en su caso, que se derive de los baremos que fije el Tribunal.

Tercer ejercicio: Constará de dos pruebas de idiomas, la primera de carácter obligatorio y eliminatorio y la segunda de carácter voluntario y no eliminatorio.

Se valorará el conocimiento de los idiomas extranjeros o vernáculos, la capacidad de comprensión y síntesis y la calidad de la traducción al español.

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 30 minutos.

B) Un resumen en español de un texto que les será leído a los opositores en inglés. Para su realización los aspirantes dispondrán de un tiempo máximo de 30 minutos.

Estos ejercicios deberán ser leídos por el opositor en sesión pública ante el Tribunal, para lo que serán convocados en el tablón de anuncios de los servicios centrales del Departamento. El Tribunal dispondrá de un tiempo máximo de 10 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. Esta puntuación mínima

resultará de la puntuación transformada, en su caso, que se derive de los baremos que fije el Tribunal.

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

Segunda prueba: Idioma elegido por el aspirante.

Los aspirantes podrán elegir como idioma de la prueba voluntaria el francés o alguna de las lenguas oficiales de las Comunidades Autónomas.

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

A) Una traducción directa, por escrito, de un documento redactado en el idioma elegido por el aspirante, sin diccionario. Para su realización los aspirantes dispondrán de un tiempo máximo de 30 minutos.

B) Un resumen en español de un texto que les será leído a los opositores en la lengua elegida para la primera parte. Para su realización los aspirantes dispondrán de un tiempo máximo de 30 minutos.

Estos ejercicios deberán ser leídos por el opositor en sesión pública ante el Tribunal, para lo que serán convocados en el tablón de anuncios de los servicios centrales del Departamento. El Tribunal dispondrá de un tiempo máximo de 10 minutos para dialogar con el aspirante en la lengua elegida para la realización de esta prueba.

Esta segunda prueba se calificará con un máximo de cinco puntos.

Cuarto ejercicio.—Constara de dos partes:

A) En la primera parte, los aspirantes expondrán oralmente y en sesión pública ante el Tribunal, durante un máximo de 30 minutos, dos temas, de entre tres elegidos al azar del temario de Meteorología y Climatología.

Los opositores dispondrán de un período de 15 minutos para la preparación de esta parte, sin que puedan consultar ninguna clase de texto o apuntes. Durante la exposición podrán consultar el guión que, en su caso, hayan realizado durante el referido tiempo de preparación.

B) Consistirá en la presentación oral, durante un tiempo máximo de 15 minutos, en sesión pública ante el Tribunal, por parte de los aspirantes de su historial formativo y profesional en materias fundamentalmente propias de las funciones del Cuerpo Superior de Meteorólogos del Estado.

Los aspirantes deberán presentar, a tal efecto, al Tribunal, el mismo día en que hayan sido convocados para la realización de este cuarto ejercicio e inmediatamente antes de iniciar la primera parte, una memoria con su historial formativo y profesional, adjuntando los documentos acreditativos de los extremos contenidos en ella. La no presentación de la memoria implicará la valoración de esta segunda parte con cero puntos.

El Tribunal, durante el tiempo que considere oportuno, podrá dialogar con los aspirantes sobre el contenido de la citada memoria y de manera especial sobre su experiencia profesional, así como sobre la coherencia de su historial formativo y profesional en relación con las actividades y funciones propias del Cuerpo Superior de Meteorólogos del Estado.

La calificación máxima total de este cuarto ejercicio será de 40 puntos, siendo calificada la primera parte con un máximo de 35 puntos y la segunda parte con un máximo de cinco puntos. La puntuación mínima necesaria para superar este ejercicio será de 20 puntos. Esta puntuación mínima resultará de la puntuación transformada, en su caso, que se derive de los baremos que fije el Tribunal.

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

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

A las personas que participen en este proceso selectivo y que superen uno o varios ejercicios, con una nota superior al 60 por ciento de la calificación máxima obtenida en el mismo ejercicio, se les conservará esta puntuación para la convocatoria inmediatamente siguiente, siempre y cuando ésta sea análoga en el contenido y en la forma de calificación.

2. Curso selectivo.—Todos los aspirantes que superen las pruebas de la fase de oposición deberán realizar un curso selectivo, de carácter teórico y práctico, que se convocara por Resolución de la Subsecretaría del Departamento y tendrá una duración máxima 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.

Los funcionarios 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.

Esta puntuación mínima resultará de la puntuación transformada, en su caso, que se derive del baremo que se fije.

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. A estos efectos, no se considerará causa de fuerza mayor, la coincidencia en el tiempo del desarrollo de cursos selectivos o períodos de prácticas correspondientes a diferentes convocatorias.

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 Superior de Meteorólogos del Estado, debiendo reincorporándose 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 en la fase de oposición.
2. Mayor puntuación obtenida en el segundo ejercicio.
3. Mayor puntuación obtenida en la primera parte del cuarto ejercicio, para los aspirantes por el sistema de acceso libre.
4. Mayor puntuación obtenida en el tercer ejercicio.

Si alguna de las aspirantes no pudiera completar el proceso selectivo a causa de embarazo de riesgo o parto, debidamente acreditado, su situación quedará condicionada a la finalización del mismo y a la superación de las fases que hayan quedado aplazadas, no pudiendo demorarse 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 correspondiente, y en todo caso la realización de las mismas tendrá lugar antes de la publicación de la lista de aspirantes que han superado el proceso selectivo.

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

En los ejercicios de los que se exima a los aspirantes que ostenten la condición de funcionarios de Organismos Internacionales, se otorgará la calificación mínima exigida en la convocatoria para la superación de los mismos.

Los interesados podrán renunciar a tal calificación y participar en las pruebas de las que han sido eximidos en igualdad de condiciones que el resto de los aspirantes. Tal renuncia deberá llevarse a cabo con anterioridad al inicio de las pruebas selectivas.

ANEXO II

Temario de Matemáticas

Cálculo vectorial

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.

Funciones de variable compleja

5. Funciones de variable compleja. Diferenciación de funciones de variable compleja: Condiciones de Cauchy-Riemann. El potencial complejo. Aplicaciones al flujo de fluido bidimensional.

Ecuaciones diferenciales

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.

Probabilidad y estadística

10. Teoría de la probabilidad y teoremas fundamentales. Probabilidad condicionada. Variable aleatoria. Distribuciones estadísticas: Normal y t de Student.
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.

Cálculo numérico

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. Construcción del polinomio de interpolación: Fórmula de Lagrange. Polinomio de interpolación por recurrencia: Fórmula de Newton y métodos de Aitken-Neville. Polinomio de interpolación usando diferencias finitas.

19. Integral definida: Cálculo. Regla del punto medio. Fórmulas de integración de Newton-Cotes. La regla trapezoidal: Una fórmula compuesta. Reglas de Simpson.

20. Otras formas para obtener fórmulas de integración. Cuadratura gaussiana. Integración adaptativa. Integrales múltiples. Integración múltiple con límites variables. Aplicaciones de esplines cúbicos.

Temario de Física

Mecánica

21. 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.

22. 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.

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

24. 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.

Mecánica de fluidos

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

26. 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.

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

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

Teoría de ondas

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

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

31. Óptica de Fourier. Transformaciones de Fourier en una y dos dimensiones. Función delta de Dirac. Aplicaciones Ópticas.

Termodinámica

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

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

34. Entropía e irreversibilidad. Entropía y energía no utilizable. Desorden, entropía e información. Relaciones de Onsager. Estados estacionarios: teorema de Prigogine.

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

Electromagnetismo, ondas electromagnéticas y radiación térmica

36. Campo eléctrico y ley de Coulomb. Trabajo y potencial eléctrico. Flujo eléctrico: Teorema de Gauss. Energía electrostática. Ley de Ohm: Ecuaciones fundamentales. Ley de Joule. Fuerza electromotriz.

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

38. Ecuaciones de Maxwell para el vacío. Densidad y flujo de energía. Ondas electromagnéticas: Ecuación de onda.

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

40. 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

Meteorología Física

Estructura y composición de la atmósfera:

41. Estructura física de la atmósfera. Distribución vertical de variables fundamentales en la troposfera y la estratosfera: Densidad, presión y temperatura.

42. Composición química de la atmósfera. Evolución de la composición de la atmósfera terrestre. Ozonósfera y reducción estacional de su espesor.

Termodinámica de la atmósfera

43. Evolución adiabática del aire seco. Temperatura potencial. Estabilidad de la estratificación. Variaciones en las deformaciones adiabáticas. Inversión de subsidencia.

44. Ecuación de estado y constantes del aire húmedo. Temperatura virtual. Condición de estabilidad en el aire húmedo no saturado. Inversión mínima.

45. Temperatura equivalente. Temperatura del termómetro húmedo. Temperaturas potenciales equivalentes. Propiedades y aplicaciones. Invariantes de masas de aire.

46. Condensación por mezcla. Condensación por enfriamiento radiativo y por evaporación. Nieblas de irradiación y de advección.

47. Saturación del aire por ascenso adiabático: Nivel de condensación. Condición de condensación por enfriamiento adiabático. Evolución pseudoadiabática del aire saturado.

48. 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.

49. 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.

Radiación en la atmósfera

50. 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.

51. Radiación global, directa y difusa. Balance de energía global en el sistema tierra-atmósfera. Balance térmico latitudinal. Ciclos diario, estacional y anual.

52. Ecuación de transferencia radiativa. Funciones de transmitancia. Linearización de la ecuación de transferencia radiativa.

53. Forzamiento radiativo. Temperatura efectiva. Efecto invernadero. Intensificación del efecto invernadero.

Microfísica de nubes

54. Composición y propiedades microfísicas de las nubes. Formación y crecimiento de gotitas de agua. Nucleación homogénea y heterogénea.

55. Nucleación en nubes cálidas. Velocidad de caída de gotitas. Colisión y coalescencia.

56. Nubes frías. Nucleación homogénea y heterogénea de partículas de hielo. Deposición y sublimación. Crecimiento de cristales de hielo por acreción.

Óptica y electricidad atmosférica

57. Óptica atmosférica. Teoría de la visibilidad. Refracción, difusión y difracción. Fenómenos ópticos

58. Naturaleza eléctrica de la atmósfera terrestre. Campo magnético terrestre. La ionosfera. El campo eléctrico de buen tiempo.

59. 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.

Fundamentos de teledetección

60. Satélites meteorológicos: Principios de funcionamiento. Órbitas geoestacionaria y polar heliosíncrona. Interpretación de imágenes: Propiedades espectrales (visible, infrarrojo, vapor de agua y microondas) y análisis multiespectral.

61. Fundamentos de la extracción de productos atmosféricos: Nubes, vientos y perfiles. Fundamentos de la extracción de características de la superficie del mar y de la tierra.

62. 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.

63. Modos de exploración del radar: volumen polar. Productos radar: PPI y Echo-TOP. Principios del radar doppler.

Meteorología Dinámica y Sinóptica

Ecuaciones básicas de la dinámica atmosférica

64. Fuerzas fundamentales de los movimientos atmosféricos. Ecuación del momento lineal en un sistema de coordenadas en rotación: forma vectorial. Ecuación del momento lineal en un sistema de coordenadas en rotación: Forma escalar.

65. 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.

66. Ecuación de continuidad: Deducción euleriana y lagrangiana. Ecuación de continuidad en coordenadas de presión. Ecuación de continuidad en coordenadas isentrópicas. Análisis de escala.

Aproximación hidrostática y geostrófica

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

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

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

Ecuaciones de la vorticidad y de la energía termodinámica

70. Ecuación de la energía termodinámica. 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.

71. Ecuación de vorticidad en coordenadas de presión. Ecuación de vorticidad en coordenadas isentrópicas. Vorticidad potencial. Análisis de escala de la ecuación de la vorticidad.

La aproximación cuasigeoestrófica

72. La aproximación cuasigeoestrófica. Ecuaciones cuasigeoestróficas de la vorticidad y de la termodinámica. Ecuaciones cuasigeoestróficas de la vorticidad y de la termodinámica en términos del geopotencial.

73. Ecuación omega cuasigeoestrófica. Interpretación matemática y física. Formulación de Trenberth. Vector Q de Hoskins.

74. Ecuación cuasigeoestrófica de la tendencia del geopotencial. Interpretación matemática y física.

Ondas atmosféricas. Inestabilidad baroclina y barotrópica

75. Tipos de ondas en la atmósfera. Ondas acústicas, de gravedad y de inercia. Ondas de Rossby y ondas baroclinas. Relaciones de dispersión.

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.

Frontogénesis. Corrientes en chorro

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.

Procesos de capa límite

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

Sistemas en meteorología tropical

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.

Dinámica estratosférica

82. Estructura y circulación en la estratosfera. Energía en la estratosfera inferior. Calentamientos súbitos estratosféricos. Capa de ozono.

83. Ondas planetarias de propagación vertical. Ondas en la estratosfera ecuatorial. La oscilación cuasibienal.

Modelos numéricos de predicción

84. Modelos numéricos cuasigeoestróficos filtrados. Modelo barotrópico. Modelo baroclínico de dos niveles.

Climatología

Sistema climático y clima observado

85. Evolución del concepto y de las definiciones de clima. Conceptos establecidos de factores del clima y elementos climáticos. Estados de equilibrio climático.
86. El clima y el Sistema climático: Componentes. Variabilidad natural del clima y escalas temporales.
87. Evolución del clima terrestre. El clima en el pasado mediante datos paleoclimáticos y dataciones no instrumentales.
88. Distribución global media de variables atmosféricas. Variabilidad espacial y temporal de la presión, el geopotencial, la temperatura y la precipitación.
89. Distribución global media de variables oceánicas. Variabilidad espacial y temporal de la temperatura, la salinidad y la densidad.
90. Caracterización de los climas del mundo. Clasificaciones clásicas de Köppen y Thornthwaite.

Balances, redistribuciones, ciclos y circulaciones

91. Balance de energía en el sistema climático. Transporte meridional, zonal y vertical de energía en la atmósfera y los océanos. Mecanismos de liberación de energía a gran escala.
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: Distribución global y procesos de formación y ablación.
94. El ciclo hidrológico. Ecuación general del balance hídrico. Transporte meridional y zonal de vapor de agua.
95. El ciclo del carbono. Balance de concentraciones de CO₂ en la atmósfera. Principales fuentes o sumideros de CO₂.
96. Variabilidad interanual del clima. Interacciones océano-atmósfera: Caracterización de los episodios ENSO y NAO. La oscilación cuasibienal.

Cambio climático y modelización

97. Causas internas y externas de los cambios climáticos. Parámetros orbitales de Milankovich. Evolución y comparación de forzamientos radiativos naturales y antropogénicos.
98. Modelos de simulación del clima. Jerarquía de modelos. Modelos de orden cero, unidimensionales y bidimensionales. Modelos climáticos de balance de energía y modelos radiativo convectivos.
99. Sensibilidad del sistema climático ante forzamientos radiativos. Interacciones y procesos de retroalimentación en el sistema climático.
100. Modelos climáticos de circulación general. Ecuaciones fundamentales. Modelos acoplados océano-atmósfera. 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 Unix: Características y estructura de archivos.
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 y de bases de datos orientadas a objetos: 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: Hubs, 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. Frame Relay, ATM, 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 comunes

1. La Constitución española de 1978: Características, estructura, principios y valores fundamentales. Los derechos fundamentales y su especial protección.

2. El Poder Judicial. El Tribunal Constitucional. El Tribunal de Cuentas. El Defensor del Pueblo.

3. La Corona: atribuciones y competencias. Sucesión y regencia. El refrendo.

4. Las Cortes Generales. Composición y atribuciones del Congreso de los Diputados y del Senado.

5. El Gobierno. Composición, designación, funciones y relaciones con el resto de los poderes del Estado. La Ley del Gobierno. La Ley de Organización y Funcionamiento de la Administración del Estado.

6. La Administración Pública: principios constitucionales. La organización territorial del Estado. La Administración General del Estado y su organización periférica. Las Comunidades Autónomas. La Administración Local. Distribución competencial. Los conflictos de competencias. La coordinación entre las Administraciones Públicas.

7. Las instituciones de la Unión Europea.

8. El Derecho Comunitario. Fuentes. Derecho originario. Las relaciones entre el Derecho Comunitario y el ordenamiento jurídico de los Estados Miembros.

9. La libre circulación de mercancías. La libre circulación de trabajadores. La libertad de establecimiento y la libre prestación de servicios. La libre circulación de capitales.

10. Política Exterior y de Seguridad Común de la Unión Europea. Cooperación en los ámbitos de justicia e interior.

11. Las fuentes del Derecho Administrativo. La jerarquía de las fuentes. La Ley. Las disposiciones del Ejecutivo con fuerza de Ley: Decreto-Ley y Decreto Legislativo. El Reglamento: concepto, clases y límites. Otras fuentes del Derecho Administrativo.

12. El acto administrativo: concepto, clases, y elementos. Eficacia y validez de los actos administrativos. Su motivación y modificación. Revisión, anulación y revocación.

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

14. El contrato administrativo. Concepto, tipos, principios, características y elementos. Adjudicación. Ejecución.

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.

17. El control jurisdiccional de la actividad administrativa.

18. La organización central y periférica del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. La administración en el exterior del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. Los Organismos públicos: Organismos autónomos, entidades públicas empresariales, Agencias y sociedades del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. Fundaciones participadas por el Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino o por sus organismos y sociedades.

19. 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.

20. La Ley 39/2006, de 14 de diciembre, de Promoción de la Autonomía Personal y Atención a las personas en situación de dependencia. Régimen jurídico de la Dependencia: objeto, principios, titulares y procedimiento de reconocimiento de derechos, prestaciones y catálogo de servicios.

21. 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.

22. La Meteorología oficial en España. La Agencia Estatal de Meteorología: Funciones y estructura orgánica básica. Funciones del Pleno del Consejo Rector. La comisión científica. Órganos directivos de la Agencia Estatal de Meteorología.

23. 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.

ANEXO III

Tribunal calificador

Tribunal titular:

Presidente: Don Julio González Breña. Cuerpo Superior de Meteorólogos del Estado.

Secretaria: Doña María López Bartolomé. Cuerpo Superior de Meteorólogos del Estado.

Vocales:

Don Carlos Santos Burguete. Cuerpo Superior de Meteorólogos del Estado.

Doña M. Olga Sebastián García. Escala Titulados Superiores del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Don Gregorio L. Maqueda Burgos. Cuerpo de Profesores Titulares de Escuelas Universitarias.

Tribunal suplente:

Presidenta: Doña M. Estrella Gutiérrez Marco. Cuerpo Superior de Meteorólogos del Estado.

Secretario: Don Humberto de Ron Fernández. Cuerpo de Ingenieros Aeronáuticos.

Vocales:

Don José Fernández Torres. Escala Investigador Científico del CSIC.

Doña M. Carmen Rus Jiménez. Cuerpo Superior de Meteorólogos del Estado.

Doña Guadalupe Moreno López. Cuerpo Facultativo de Archiveros, Bibliotecarios y Arqueólogos.

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».

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/Organo/Entidad convocante», se consignará «Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino», Código 47851.

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 minusvalía que tengan acreditado, y solicitar, expresándolo en el recuadro 23, las posibles adaptaciones de tiempo y medios para la realización de los ejercicios en que esta adaptación sea necesaria.

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

En el recuadro 25, apartado B, se consignará el idioma obligatorio elegido por el aspirante; en el apartado C, se consignará el idioma voluntario elegido por el aspirante (idiomas a que se refiere el apartado 1 del Anexo I).

El importe de la tasa por derechos de examen será, con carácter general, de 28,72 € y para las familias numerosas de categoría general de 14,36.

Las solicitudes suscritas en el extranjero podrán cursarse a través de las representaciones diplomáticas o consulares españolas correspondientes. A las mismas se acompañará el comprobante bancario de haber ingresado los derechos de examen en la cuenta corriente número 0049/6645/56/2010000790 (código Iban ES47, código BIC: BSCHESMMXXX) del Banco de Santander a nombre de «Tesoro Público. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. Cuenta restringida para la recaudación de tasas en el extranjero». El ingreso podrá efectuarse directamente en cualquier oficina del Banco de Santander mediante transferencia desde cualquier entidad bancaria.

La solicitud se dirigirá a la Subsecretaría del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.