

ORDEN de 4 de febrero de 1970 por la que se convoca concurso-oposición para cubrir 30 plazas en el Cuerpo Especial Técnico de Ayudantes de Meteorología.

Para cubrir vacantes en el Cuerpo Especial Técnico de Ayudantes de Meteorología, de acuerdo con lo dispuesto en el reglamento del Servicio Meteorológico Nacional (Decreto de 5 de abril de 1940, «Boletín Oficial del Estado» número 111, y Decreto 2145/1968, «Boletín Oficial del Estado» número 226); Ley 87/1962, de 24 de diciembre, sobre plantillas del Servicio Meteorológico Nacional («Boletín Oficial del Estado» número 310); Ley 103/1966, de 28 de diciembre, sobre adaptación de la Ley de Bases de Funcionarios civiles del Estado a los Funcionarios civiles de la Administración Militar («Boletín Oficial del Estado» número 311), así como el Decreto 1411/1966, de 27 de junio, que aprobó el Reglamento General para ingreso en la Administración Pública («Boletín Oficial del Estado» número 156).

Este Ministerio dispone:

Artículo 1.º Se convoca oposición para cubrir 30 plazas de Ayudantes de Meteorología del Servicio Meteorológico Nacional.

Art. 2.º Podrán tomar parte en dicha oposición quienes posean las siguientes condiciones:

- Ser de nacionalidad española.
- Carecer de antecedentes penales.
- Tener más de dieciocho años y menos de treinta y cinco.
- No haber sido separado de ningún Cuerpo del Estado o de la Administración Local ni hallarse inhabilitado para el ejercicio de las funciones públicas.
- Estar en posesión del título de Bachiller Superior o análogo. En este último caso será preciso que la equivalencia se acredite mediante certificado expedido individualmente por cada opositor por el Consejo Nacional de Educación. Además de la posesión de dicho título deberá reunir alguna de las siguientes condiciones.

1.ª Tener aprobadas las asignaturas de «Análisis Matemático», «Geometría Métrica» y «Geometría Analítica», mediante justificación de examen en una Facultad de Ciencias, Escuela de Ingenieros u otros Centros oficiales superiores en que dichas asignaturas figuren con similar extensión.

De acuerdo con lo previsto en la Orden ministerial de 5 de septiembre de 1969 sobre convalidación en Facultades Universitarias de asignaturas cursadas en Escuelas Técnicas de Grado Medio, podrán concurrir también quienes estén en posesión de cualquier título de Perito o Ingeniero expedido por una Escuela Técnica de Grado Medio.

2.ª Pertener a la Escuela de Auxiliares de Meteorología del Ejército del Aire, siempre que hayan cumplido tres años de servicio efectivo con informe favorable. Los aspirantes que se encuentren en este caso deberán efectuar un examen previo de matemáticas, y quienes lo superen serán admitidos a la oposición.

f) Tener cumplido el Servicio Social los aspirantes femeninos.

g) No padecer enfermedad ni defecto físico que impida el desempeño de las correspondientes funciones. A estos efectos los admitidos a la oposición serán sometidos a reconocimiento médico antes del comienzo de los ejercicios.

Art. 3.º Los que deseen tomar parte en la oposición dirigiran la correspondiente solicitud, ajustada al modelo que se inserta, al Director del Servicio Meteorológico Nacional, Ministerio del Aire, Madrid, dentro del plazo de treinta días hábiles, contados a partir de la publicación de esta convocatoria en el «Boletín Oficial del Estado». Las instancias se presentarán en mano, en la Sección de Personal del Servicio Meteorológico Nacional, Ministerio del Aire, planta baja, Madrid, o podrán ser enviadas por correo certificado en la forma prevista en el artículo 66 de la Ley de Procedimiento Administrativo de 17 de junio de 1958. Los residentes en el extranjero podrán presentar sus solicitudes en cualquier representación diplomática o Consulado de España, que las cursarán a su destino por correo certificado por cuenta del interesado.

Art. 4.º Los aspirantes satisfarán en concepto de derechos de examen la cantidad de 300 pesetas en el Negociado Administrativo del Servicio Meteorológico Nacional antes de la presentación de las instancias. Esta cantidad se podrá hacer efectiva mediante giro postal, consignando en las solicitudes la fecha, número del giro y lugar de imposición, debiendo figurar como remitente el propio aspirante. Los giros se consignarán a nombre del señor Jefe del Negociado Administrativo del Servicio Meteorológico Nacional, Ministerio del Aire, Madrid, haciendo constar al imponerlo, en el taloncillo que forma parte de la libranza del giro, la indicación siguiente: «Derechos examen oposición Cuerpo Ayudantes de Meteorología».

Art. 5.º Terminado el plazo de presentación de instancias, se publicará en el «Boletín Oficial del Estado» y en el del Ministerio del Aire la relación provisional de los aspirantes admitidos y excluidos, concediéndose un período de reclamaciones a tenor del artículo 121 de la Ley de Procedimiento Administrativo, por un plazo de quince días. Las referidas reclamaciones serán admitidas o rechazadas en la resolución, que se publicará en ambos Boletines, por la que se aprueba la lista definitiva. En

esta misma Orden ministerial se nombrará el Tribunal, que estará constituido de acuerdo con lo previsto en el artículo 18 del vigente Reglamento del Servicio Meteorológico Nacional. Asimismo se hará pública la fecha del sorteo para determinar el orden en que habrán de actuar los opositores.

Art. 6.º El resultado del sorteo, la fecha, hora y lugar de la presentación de los opositores serán anunciados en el «Boletín Oficial del Estado» y en el «Boletín Oficial del Ministerio del Aire», con quince días de antelación, como mínimo, en el primero.

Art. 7.º El examen previo de matemáticas para los aspirantes que concurren accediéndose a la condición segunda del apartado e) del artículo segundo de esta Orden, se desarrollará con arreglo al cuestionario que se inserta a continuación y de la siguiente forma:

- Ejercicio práctico. El Tribunal propondrá seis problemas, para cuya resolución dará un plazo máximo de tres horas.
- Ejercicio teórico. Los aspirantes desarrollarán, por escrito, dos temas del cuestionario, sacados a la suerte, en un plazo de tres horas.

La calificación de este examen será de apto o no apto.

Art. 8.º La oposición constará de los siguientes ejercicios, que serán realizados en el orden que se indica y con arreglo al cuestionario que se inserta al final de esta convocatoria.

Primero.—Traducción de uno, al menos, de los idiomas frances, inglés, alemán e italiano, a elección del aspirante. Durante el plazo de treinta minutos, los opositores deberán de traducir al castellano, con ayuda de diccionario, un texto tomado de una obra o revista científica, que facilitará el Tribunal y que será el mismo para todos los del grupo. Cada opositor podrá examinarse de uno o más idiomas.

Segundo.—Composición castellana. Durante el plazo de una hora, todos los opositores desarrollarán, por escrito, el tema que proponga el Tribunal relacionado con el cuestionario de los ejercicios siguientes. Se concepcionarán los conocimientos generales, el estilo y la corrección gramatical.

Tercero.—Geografía astronómica y física y Elementos de geografía política. Consistirá en desarrollar por escrito, en el plazo máximo de tres horas, un tema sacado a la suerte del correspondiente cuestionario.

Cuarto.—Física general. Constará este ejercicio de dos partes:

a) Práctico. Resolución de cuatro problemas propuestos por el Tribunal en un plazo máximo de cuatro horas.

b) Teórico. Desarrollo oral, en dos horas como máximo, de dos temas elegidos por el opositor, entre tres sacados a sorteo del correspondiente cuestionario. El Tribunal podrá intervenir pidiendo aclaraciones o haciendo preguntas relacionadas directamente con los temas que exponga el opositor.

Todos los ejercicios serán eliminatorios, así como cada una de las dos partes del cuarto.

Art. 9.º La calificación de los ejercicios se hará de la siguiente forma:

El primer ejercicio se puntuará de cero a ocho puntos, precisando un mínimo de cuatro para aprobar. A quienes se examinen de más de un idioma se les asignará la calificación correspondiente al que haya obtenido mayor puntuación, incrementada en los puntos que excedan de cuatro en los restantes, pero sin que la totalidad pueda exceder de ocho.

El segundo ejercicio se calificará de cero a doce puntos, precisando un mínimo de seis para aprobar.

El tercer ejercicio se calificará de cero a veinte puntos, con un mínimo de diez para aprobar.

La primera parte del cuarto ejercicio se calificará de cero a veinte puntos, precisando un mínimo de diez para aprobar. Cada uno de los problemas se calificará de cero a cinco puntos.

La segunda parte se calificará de cero a veinte puntos, un mínimo de diez para aprobar. Cada uno de los temas se puntuará entre cero y diez, quedando eliminado el que tenga menos de tres en alguno de ellos.

La puntuación de cada ejercicio se obtendrá formando la media aritmética de las calificaciones emitidas por todos los miembros del Tribunal. La calificación final de cada opositor se formará sumando las obtenidas en cada uno de los ejercicios.

Art. 10. Terminadas las pruebas de la oposición, el Tribunal propondrá para cubrir las plazas vacantes a los treinta opositores que hayan obtenido mayor puntuación, los cuales serán nombrados Ayudantes de Meteorología en prácticas y efectuarán el curso de perfeccionamiento que señala el artículo 19 del vigente Reglamento del Servicio Meteorológico Nacional.

Art. 11. Los opositores aprobados y nombrados Ayudantes de Meteorología en prácticas presentarán en la Sección de Personal del Servicio Meteorológico Nacional, dentro del plazo de treinta días hábiles, contados a partir de la fecha de la publicación en el «Boletín Oficial del Estado» de la lista de aprobados los siguientes documentos:

- Certificación del acta de inscripción de nacimiento en el Registro Civil.
- Certificación válida del Registro Central de Penados y Rebeidos de no haber sido declarado en rebeldía ni haber sufrido condena.
- Declaración jurada de no haber sido expulsado de fili-

gún Cuerpo del Estado o de la Administración Local, ni hallarse inhabilitado para el ejercicio de las funciones públicas.

d) Título de Bachiller Superior o análogo, acompañado en este último caso de la correspondiente certificación del Consejo Nacional de Educación. El título podrá sustituirse por una fotocopia del mismo o bien certificado de haber aprobado los estudios necesarios y de haber efectuado el pago de los derechos de expedición.

e) Certificado oficial de tener aprobadas las asignaturas exigidas para tomar parte en la oposición antes de la fecha de finalizar el plazo de presentación de instancias o título de Técnico de Grado Medio, en su caso, que podrá sustituirse por fotocopia autenticada del mismo o por certificado de haber aprobado los estudios necesarios y de haber efectuado el pago de los derechos.

f) Certificación de cumplimiento o exención del Servicio Social en el caso de opositores letrados.

Los Especialistas Auxiliares de Meteorología presentarán certificación de haber prestado tres años de servicio con informe favorable y título de Bachiller Superior o análogo.

Los aspirantes que tengan la condición de funcionario del Estado en activo estarán exentos de justificar documentalmente las condiciones y requisitos ya demostrados para obtener su anterior nombramiento, pero deberán presentar certificado del Ministerio u Organismo del que dependan en el que se acredite su condición y cuantas circunstancias consten en su expediente personal u hoja de servicios.

Quienes no presenten los documentos especificados en el plazo señalado perderán todos los derechos adquiridos en la oposición.

Art. 12. Los opositores nombrados Ayudantes de Meteorología en prácticas percibirán desde el comienzo del curso hasta que tomen posesión de su destino, caso de que resulten aprobados en aquél, una retribución equivalente al noventa por ciento del sueldo de entrada en el Cuerpo Especial Técnico de Ayudantes de Meteorología. Quienes ya sean funcionarios de carrera o funcionarios militares percibirán el sueldo, pagas extraordinarias, complemento familiar y complemento personal que en su caso les corresponda, salvo que opten expresamente por el régimen antes expresado.

Art. 13. Los alumnos que aprueben el curso ingresarán en el Cuerpo Especial Técnico de Ayudantes de Meteorología y se colocarán en el Escalafón por orden de puntuación, sumando la obtenida en la oposición y en el curso. A estos efectos la puntuación de este último habrá de tener un peso análogo al de la oposición, es decir, estará valorada de cero a ochenta puntos, con un mínimo de cuarenta para ser declarado apto. En caso de empate se colocará en primer lugar el de mayor edad.

Art. 14. Quienes causen baja voluntaria en el curso o sean reprobados por insuficiencia y faltas de asistencia perderán todos los derechos adquiridos en la oposición; no obstante, por causas muy justificadas, el Tribunal podrá proponer a la Superioridad la repetición del mismo, por una sola vez, en el próximo que se celebre.

Art. 15. Al terminar el curso, los que procedan de la Escala de Auxiliares de Meteorología del Ejército del Aire se incorporarán a su anterior destino, hasta tanto se les adjudique el que les corresponda en el Cuerpo de Ayudantes de Meteorología. El resto de los opositores quedarán en expectativa de destino hasta la toma de posesión del que se les adjudique; en este interín estarán obligados a realizar prácticas en las oficinas Meteorológicas que se les señale.

Madrid, 4 de febrero de 1970

SALVADOR

ANEXO NUMERO 1

CUADRO DE CONDICIONES FÍSICAS QUE DEBEN REUNIR LOS ASPIRANTES A INGRESO EN EL CUERPO ESPECIAL TÉCNICO DE AYUDANTES DE METEOROLOGÍA

1. Constitución general orgánica compatible con la resistencia física. Armonía entre talla, peso y perímetro torácico.
2. No padecer enfermedad alguna de las glándulas endocrinas ni de la nutrición.
3. No padecer tumor maligno alguno. En cuanto a los de carácter benigno, serán objeto de observación discrecional y calificación del Tribunal Médico.
4. No padecer enfermedades infecto-contagiosas, parasitarias ni lesión visceral alguna ocasionada por aquéllas.
5. No padecer enfermedad sistematizada de la sangre.
6. No padecer intoxicación crónica de cualquier naturaleza ni trastorno anatómico o funcional consecutivo a aquélla.
7. No padecer proceso reumático de clase alguna.
8. No padecer enfermedades de los tejidos cutáneos, ocular, muscular, óseo, ni presentar cicatrices que puedan comprometer el funcionamiento de algún órgano o función motriz.
9. No padecer defectos ni malformaciones craneales que puedan comprometer las funciones del encéfalo ni enfermedad crónica, sistematizada, difusa o en foco del sistema nervioso central, del sistema nervioso periférico ni de los músculos.
10. No padecer enfermedad mental. Las constituciones psi-

copáticas no acentuadas compatibles con la vida normal serán objeto de discrecional observación y resolución definitiva. La existencia de alguna enfermedad de aparición por accesos, imposible de determinar en un solo reconocimiento, será motivo de declaración formal del interesado.

11. No presentar deformidad, lesión anatómica ni trastorno funcional del aparato digestivo y glándulas anexas.

12. No tener hernia alguna, ni proceso fistuloso ni ulceroso de carácter crónico.

13. No padecer anomalía ni malformaciones del conjunto del aparato respiratorio que puedan dificultar su normal funcionamiento.

14. No padecer tuberculosis en evolución en cualquier forma y localización. Todos los aspirantes serán sometidos a examen radiológico y en lo que se refiere a las posibles manifestaciones que se observen de antiguos procesos patológicos, considerados en estado de curación, resolverá discrecionalmente y carácter definitivo el Tribunal Médico.

15. No padecer enfermedad ni trastorno funcional alguno del aparato circulatorio. Las pequeñas anomalías funcionales serán objeto de determinación discrecional.

16. No padecer trastorno funcional de las extremidades ligado a deformaciones congénitas o alteraciones adquiridas que dificulten la normal actividad de las mismas.

17. No padecer deformidad, anomalía, ni enfermedad crónica del aparato visual, ni defecto de visión cromática, binocular, hemerolopia, ni escotoma debido a proceso patológico activo, ni disromatopsia, ni fallos en la discriminación de los colores.

18. No padecer defecto de refracción superior a tres dioptrías en ambos ojos o cuatro y media en uno solo.

19. No padecer enfermedades del aparato de la audición ni disminución de la agudeza auditiva que impida la percepción normal del sonido (observación discrecional).—No sufrir vértigo, nistagmus, trastorno del equilibrio ni del sentido de orientación.

20. No padecer enfermedad alguna del aparato genitourinario de carácter infeccioso, degenerativo o tumoral, ni anomalía, deformidad o perturbación funcional congénita o adquirida.

ANEXO NUMERO 2

QUESTIONARIO DE GEOGRAFÍA ASTRONÓMICA Y FÍSICA Y ELEMENTOS DE GEOGRAFÍA POLÍTICA

1. Movimiento diurno. Tiempo sidéreo. Principales constelaciones y estrellas.—Características y difusión geográfica de las principales razas humanas.—Principales accidentes de nuestras costas cantábricas y atlánticas.
2. Coordenadas horizontales Teodolito. Sextante. Radio solar. Masa, densidad y movimiento de rotación del sol.—Refracciones. Difusión de las más importantes.—Principales accidentes de la costa mediterránea.
3. Meridiano. Métodos para determinar. Espectro solar. Composición química del sol. Manchas solares.—Lenguas: clasificación. Difusión de las más importantes.—Firmos istmicos y cantábricos.
4. Determinación del eje del mundo. Ecuatorial. Constitución física del sol. Origen del calor solar.—Ríos y lagos de Europa. Sierras gallegas. Montes de León. Principales sierras del sistema ibérico.
5. Coordenadas ecuatoriales horarias. Año civil y año trópico. Calendario egipcio, juliano y gregoriano.—Ríos y lagos de Asia.—Cordillera Carpatovetónica y Oretana.
6. Coordenadas ecuatoriales absolutas. Anteojo meridiano y círculo mural.—Ríos y lagos de África.—Cordillera Marriánica y Penibética.
7. Coordenadas geográficas. Determinación. Trazado de la meridiana. Distancia de los planetas al sol. Ley de Bode. Rotación, radio, masa y densidad de los planetas.—Ríos y lagos de América del Norte.—Ríos de la vertiente cantábrica.
8. Transformación de coordenadas. Triángulo de posición. Monografía de Mercurio, Venus y Marte; fases.—Ríos y lagos de América del Sur.—Ríos gallegos que vierten en el Atlántico. El Duero y sus afluentes.
9. Cálculo de la hora de salida de un astro, dada su declinación. Monografía de los planetas de órbita exterior a la de Marte.—Principales sistemas orográficos de Europa. Sistemas fluviales del Tajo y del Guadiana.
10. Azimut de un astro en su orto y ocaso. Paso por el primer vertical. Asteroides. Cometas. Estrellas fugaces: consecuencias sobre la constitución de nuestra atmósfera, deducidas de su estudio.—Sistemas orográficos más importantes de Asia. Guadalquivir y demás ríos que vierten por la costa meridional.
11. Estrellas circumpolares. Altura y hora de sus máximas digresiones. Movimientos propios de las estrellas; determinación de su velocidad angular y radial. Traslación del sistema solar.—Baños más importantes del relieve de África. El Ebro y sus afluentes. Ríos catalanes.
12. Cálculo del radio de la Tierra por la depresión del horizonte.—Medida de un arco de meridiano. Elipse de terrestre. Geóide. Estrellas múltiples. Estrellas variables y nuevas. Nebulosas irresolubles. Enjambres de estrellas.—Relieve de América del Norte. Guadalquivir. Júcar y Segura.
13. Cartas geográficas. Proyección ortográfica. Desarrollos cónicos y cilíndricos. Nebulosas resolubles. Galaxias. Vía Láctea.—Relieve de América del Sur. Israel, Líbano, Jordania, Irak, Persia, Arabia, Afganistán y Pakistán.

14. Proyecciones estereográficas. Teoría sobre la formación del sistema solar.—Costas de Europa: principales accidentes y articulaciones; mares e islas. China, Mongolia, Corea y Japón.
15. Proyección Mercator. Loxodrómica y ortodrómica entre dos puntos de la Tierra.—Mares: extensiones, composición y temperatura. Hielos flotantes. Costas de Asia: accidentes y articulaciones más notables; mares e islas. Galicia.
16. Giro aparente anual del sol. Punto vernal.—Zonas geográficas. Climas astronómicos. Corrientes marinas.—Principales accidentes de las costas de África. Mares e islas.—Asturias y Santander.
17. Cálculo de la duración del día y del crepúsculo en las distintas estaciones.—Relieve terrestre. Sus orígenes.—Accidentes más notables de las costas de América: mares e islas.—Vascongadas.
18. Cálculo y determinación gráfica de las horas de insolaración de una fachada. Estado interior de la Tierra.—Inglaterra, Francia, Bélgica, Holanda, Luxemburgo y Suiza. Extensión, población, ciudades más importantes. Recursos económicos. Navarra y Aragón.
19. Determinación de la forma de la eclíptica. Duración de las estaciones.—Volcanismo. Zonas volcánicas.—Alemania, Checoslovaquia, Austria, Hungría, Polonia y Rumanía.
20. Pruebas de la rotación terrestre. Péndulo de Foucault. Selismos. Sismógrafos. Zonas sísmicas.—Suecia, Noruego, Dinamarca, Finlandia y Rusia europea.
21. Precesión de los equinoccios. Nutación. Oscilaciones de la excentricidad y giro de la línea de los apolides. Variaciones seculares de las estaciones. Magnetismo terrestre. Auroras polares. Portugal. Antiguo reino de Valencia.
22. Hora solar verdadera. Cuadrantes solares.—Breve historia geológica de la Tierra. Rusia asiática. La India. Antiguo reino de Murcia.
23. Valor de la ecuación del tiempo en las distintas épocas del año.—Husos horarios. Atmósfera: composición y estructura. La troposfera y la baja estratosfera.—Birmania, Tailandia, Vietnam, Malaca, Indonesia, Australia, Almería, Granada, Málaga y Jaén.
24. Paralaje de un astro. Aplicación a la medida de las distancias. Paralaje lunar. Distribución geográfica de la temperatura del aire. Oscilaciones diurnas y anuales.—Marruecos, Argelia, Túnez, Egipto y Sudán.—Cádiz, Huelva, Sevilla y Córdoba.
25. Determinación de la paralaje solar. Paralaje anual de las estrellas. Distribución geográfica de la presión atmosférica. Oscilaciones diurnas y anuales.—Los nuevos Estados libres de África Occidental y Ecuatorial francesa e inglesa. El antiguo Congo Belga.—Extremadura.
26. Rotación, traslación y libración de la Luna. Explicación de sus fases. Distribución geográfica de los vientos.—Etiopía, Somalias, África Austral; Nyassalandia, Las Rodesias, La Unión Sudafricana, Madagascar.—Castilla la Nueva.
27. Los eclipses de luna. Infiljo de la atmósfera.—Distribución geográfica de las lluvias. Zonas desérticas.—Canadá, Estados Unidos.—Provincias interiores de Castilla la Vieja.
28. Condiciones de producción de los eclipses de sol. Frecuencias relativas y periodicidad de los eclipses de sol y de luna.—Distribución de la vida vegetal en el planeta.—México, América Central, Ecuador, Colombia, Venezuela, Guayanas.—Antiguo reino de León.
29. Mecánica del sistema solar. Leyes de Kepler. Deducción de la Ley de Newton.—Distribución de la vida animal sobre el planeta.—Perú, Bolivia, Paraguay, Brasil, Uruguay, Argentina y Chile.—Canarias.
30. Satélites. Movimiento de la luna alrededor del sol. Determinación de las masas de los astros que tienen satélites. Luz zodiacal.—Nueva Zelanda, Melanesia, Micronesia y Polinesia.—Sahara español. Plazas de soberanía en África. Provincias portuguesas de África.
31. Idea de la radioastronomía. Radiogalaxias. Cuasares. Medidas radáricas de la distancia a los astros.—Las altas capas de la atmósfera. Idea de la ozonósfera. La ionósfera y la magnetósfera.—Italia—Cataluña y Baleares.

CUESTIONARIO DE FÍSICA GENERAL

1. Producto escalar y producto vectorial. Productos de tres vectores. Temperatura. Dilatación de sólidos, líquidos y gases. Termómetros. Movimiento ondulatorio en un medio elástico. Superficie de onda. Intensidad; absorción. Longitud de onda. Tensión del vapor. Humedad del aire: Absoluta, específica y relativa. Relaciones.
2. Campos escalares. Gradiente. Calor. Propagación por conducción y por convección. Idem por radiación. Calores específicos. Calorimetría. Ondas longitudinales. Velocidad de propagación. Naturaleza del sonido. Partículas elementales. Electrones y protones. Heliógrafos. Constante solar. Actinómetros y pirhelómetros.
3. Sistemas de unidades. Ecuaciones de dimensión. Ondas transversales. Polarización rectilínea y elíptica. Velocidad de propagación. Neutrones Positones Mesones. Densidad del aire húmedo. Temperatura virtual.
4. Velocidad y aceleración. Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado. Calda de los cuerpos. Trabajo contra la presión exterior en una dilatación. Primer principio de la termodinámica. Efecto de Doppler. Onda balística. Contador «Geiger-Müller». Condensación por enfriamiento directo. Punto de rocío.

5. Aceleración en el movimiento circular uniforme y en un movimiento curvilíneo cualquiera. Leyes de los gases perfectos: Ecuación del estado. Calores específicos. Principio de Huyghens: Difracción, reflexión y refracción de las ondas. Idea de los cuantos de acción de Planck. Rocío y escarcha.
6. Movimiento general de un sólido rígido. Vector velocidad angular. Eje instantáneo de rotación. Interferencia de movimientos ondulatorios. Caso de ondas armónicas de igual período: construcción de Fresnel. Períodos poco diferentes: Pulsaciones. Modelo atómico de Bohr. Núcleo y órbita corticales. Sistema periódico. Higrometros químicos, de condensación y de cabello.
7. Proyectores en el vacío: Trayectoria, alcance horizontal y vertical; ángulo de alcance horizontal máximo. Transformaciones reversibles. Trabajo de un gas perfecto en una transformación isotérmica. Aceleradores de partículas: Ciclotrón y betatrón. Ondas estacionarias: Caso de cuerdas, tubos y varillas. Leyes de la evaporación.
8. Movimiento con aceleración central: Ley de las áreas. Segundo principio de la Termodinámica. Rendimiento del ciclo de Carnot. Fenómenos eléctricos elementales. Conductores y aisladores. Influencia electrostática. Defecto de masa y energía de enlace. Psicrómetro.
9. Concepto de fuerza y de masa. Composición de fuerzas concurrentes y de fuerzas coplanarias. Polígono funicular. Concepto de entropía: Variación en las transformaciones reversibles e irreversibles. Escala termodinámica de temperatura. Campo, flujo y potencial eléctrico. Enfriamiento del aire por ascenso adiabático. Estabilidad.
10. Movimiento relativo. Aceleración de Coriolls. Interpretación cinética de la presión y de la temperatura. Distribución de la electricidad en los conductores. Campo en un punto próximo a la superficie. Campo producido por una esfera conductora. Temperatura potencial. Simplificación del criterio de estabilidad.
11. Medida estática de las fuerzas. Equilibrio de un punto material libre o ligado. Gases reales. Ecuación de Van der Waals. Vapores. Punto crítico. Capacidad de un conductor. Idea de la mecánica cuántica. Longitud de onda asociada a un corpúsculo. Nubes y lluvias. Pluviometría.
12. Composición de fuerzas paralelas. Composición de pares. Reducción de un sistema cualquiera de fuerzas. Equilibrio de un líquido con su vapor. La tensión saturante en función de la temperatura. Capacidad entre dos conductores. Condensadores plano, cilíndrico y esférico. Asociación de condensadores. Condensación del vapor de agua en el aire ascendente.
13. Centro de gravedad. Aceleración del c. d. g. de un sistema de partículas. Disoluciones. Presión osmótica: Descenso de la tensión saturante. Descenso crioscópico. Energía de un sistema de conductores. Electrómetros: Formación de nubes de hielo.
14. Flujo y circulación de una fuerza. Clases de campos de fuerza. Máquinas térmicas y frigoríficas. Dieléctricos. Polarización. Electroestática de las cargas sumergidas en un dieléctrico. Velocidad y anemómetros.
15. Trabajo. Potencia. Potencial. Equilibrio de graves. Estabilidad. Generadores electrostáticos. Electrodinámica. Corriente eléctrica. Intensidad. Troposfera y Estratosfera.
16. Conservación de la energía mecánica. Principio de las fuerzas vivas. Resistencia eléctrica. Trabajo de una corriente. Fuerza electromotriz y resistencia interna de un generador. Ley de Ohm. Termómetros meteorológicos. Termógrafos.
17. Principio de los trabajos virtuales. Radiación. Ley de Kirchhoff de Stefan y de Wien. Constitución del núcleo atómico. Radiactividad. Emisión α y β . Isotopía. Reacciones nucleares. Variación diurna y anual de la temperatura.
18. Ley de equilibrio de las máquinas más importantes. Propagación rectilínea de la luz. Sombras, penumbras, cámara oscura. Visión general del espectro. Interpretación mediante los modelos atómicos. Resistencia de un conductor cilíndrico. Redes. Masas de Kirchhoff. Masas de aire frías y calientes.
19. Fuerza de inercia. Gravitación centrífuga. Medida de la velocidad de la luz. Principio de Fermat. Leyes de la refracción y de la reflexión. Eclipsis nuclear. Fusión. Medida de resistencias eléctricas. Estabilidad del equilibrio en una columna de gas saturado.
20. Campo newtoniano. Constante de la gravitación y su medida. Campo de un estrato esférico. Gravedad en la superficie terrestre. Espejos planos. Efectos de su movimiento en la imagen. Tensiones de contacto. Fenómenos termoelectrónicos. Electrólisis. Leyes de Faraday. Nieve y granizo.
21. Movimiento planetario. Leyes de Kepler. Reflexión total. Ángulo límite. Paso de la luz a través de láminas plano-paralelas. Pilas y acumuladores. Radiación cósmica. Refracción atmosférica. Espejismo.
22. Rotación de un cuerpo rígido en torno a un eje fijo. Momento de inercia. Energía cinética de rotación. Difracción plana. Corrientes en gases. Ionización. Corriente de saturación. Descarga autónoma a altas presiones. Arco eléctrico. Descarga luminiscente. Transmisión y reproducción eléctrica del sonido. Teléfono. Microfono. Altavoz. Refracción en las gotas de lluvia. Arco iris.
23. Principio de conservación del momento cinético. Idea del giroscopio y sus aplicaciones. Prisma. Desviación mínima y condición de emergencia. Difracción esférica. Imanes. Fenómenos elementales del magnetismo. Campo de inducción magnética. Refracción de la luz en los cristales de hielo. Halos.

24. Medidas de masas. Estudio de la balanza. Métodos de pesar. Medida de densidades de sólidos y líquidos. Sistema óptico centrados. Puntos nodales. Centro óptico. Fuerza magnética sobre un elemento de corriente. Balanza de Cotton. Efecto Hall. Idea de la difracción de la luz en corpúsculos y gotas de las nubes. Coronas.

25. Péndulo simple. Péndulo compuesto. Reversibilidad. Medida de la gravedad. Espejos esféricos. Acción de un campo magnético sobre una espira. Momento magnético. Trabajo efectuado en el movimiento de un conductor. Presión atmosférica. Evaluación en unidades cegesimalas.

26. Potencial newtoniano. Velocidad parabólica y velocidad de los satélites artificiales de órbita circular. Lentes delgadas y gruesas. Asociación de lentes. Campo magnético de una corriente circular y de una rectilínea indefinida. Idem de un solenoide. Circulación magnética. Barómetro de Fortin. Barómetro de escala compensada.

27. Teoría elemental de las mareas. Aberraciones: Esférica, astigmatismo, curvatura de campo. Distorsión. Dispersión de la luz por los prismas. Aberración cromática. Fuerzas entre corrientes paralelas. Propiedades magnéticas de la materia. Paramagnetismo y diamagnetismo. Reducción de las alturas barométricas a cero grados. Corrección de la capilaridad.

28. Impulsión. Cantidad de movimiento. Caso de conservación. Choques elásticos e inelásticos. Diafragma. Estudio óptico del ojo humano. Defectos y correcciones. Ferromagnetismo. Histéresis. Circuitos magnéticos. Fuerzas entre polos magnéticos. Acción de un campo sobre un dipolo. Variación de la gravedad con la latitud y con la altitud. Reducción de las lecturas barométricas a la gravedad normal.

29. Leyes del rozamiento. Angulo de rozamiento. Freno de FRONY. Ultrasonidos. Flujo de luz. Intensidad. Luminancia. Fotómetro. Magnetismo terrestre. Declinación e inclinación. Medida y variaciones. Variación de la presión atmosférica con la altura. Reducción de las presiones al nivel del mar.

30. Fuerzas intermoleculares. Redes cristalinas. Idea de la estructura de los sólidos, líquidos, gases y plasmas. Color. Diagrama cromático. Leyes de la inducción electromagnética. Cantidad de electricidad inducida. Aplicación a la medida de campos magnéticos. Autoinducción. Nivelación barométrica.

31. Velocidad, aceleración y energía en el movimiento armónico. Composición de movimientos armónicos en rectas perpendiculares para períodos iguales y desiguales. Cámara fotográfica. Aparato de proyección. Lupa. Extracorrientes de cierre y de ruptura. Energía del campo magnético de un solenoide. Inducción mutua.—Barómetro aneróide y barógrafo. Superficies y líneas isobaras. Gradiente de presión.

32. Elasticidad. Nódulo de Young. Coeficiente de Poisson. Módulo de cizalladura. Anteojo astronómico. Oculares positivos y negativos de Ramsden y de Huygens. Anteojo de Galileo. Carrete de Ruhmkorff. Corrientes de Foucault. Altimetros. Sus errores. Atmósfera tipo.

33. Torsión. Péndulo elástico. Energía elástica. Módulo de compresibilidad; caso de gases. Telescopio. Anteojo de Schmidt. Microscopio compuesto. Microscopio electrónico. Ultramicroscopio. Generación de tensiones alternas. Corriente alterna en circuitos con resistencia, inductancia y capacidad. Impedancia; casos particulares. Circuitos resonantes. Condición de equilibrio en una atmósfera pesada. Efecto de los contrastes horizontales de temperatura. Brisas.

34. Estática de fluidos. Presión. Ecuación fundamental de la estática. Prensa hidráulica. Principio de Arquímedes. Interferencias ópticas: rayos coherentes. Espejos de Fresnel. Biprisma. Lámina de caras paralelas. Efectos de la corriente alterna. Valores eficaces. Potencias. Desviación de los vientos por la rotación terrestre.

35. Equilibrio de los cuerpos sumergidos y de los flotantes. Medida de volúmenes y densidades. Balanza hidrostática y de Mohr. Aerómetros. Anillos de interferencia con luz monocromática. Interferencias en láminas delgadas. Anillos de Newton. Interferómetros. Descarga oscilante de un condensador. Ondas electromagnéticas. Circulación ciclónica y anticiclónica de los vientos.

36. Tensión y energía superficial de los líquidos. Presión capilar. Desniveles en los tubos capilares. Difracción de la luz por una abertura circular y por una rendija con luz paralela. Redes de difracción. Galvanómetro. Amperímetros y voltímetros. Electrodinamómetros y watímetros. Transformadores. Monzones.

37. Movimiento de los fluidos. Fuerza del campo de presiones. Líneas de corriente y trayectorias. Condición de continuidad. Ecuación de Bernoulli. Polarización de la luz por reflexión. Doble refracción: superficies de onda en cristales uniaxiales y biaxiales. Generadores de corriente continua. Motores eléctricos. Alisios.

38. Aplicaciones del teorema de Bernoulli. Tubo de Pitot. Contadores de Venturi. Trompa de agua. Efusómetro de Bunsen. Teorema de Torricelli. Polarización por doble refracción. Polarizadores y analizadores. Dicroísmo. Polaroides. Televisión. Radar. Generadores de corriente alterna. Frentes fríos y frentes calientes.

39. Fluidos viscosos. Ley de Newton. Adhesión del fluido a las paredes. Fórmula de Poiseuille. Giro del plano de polarización. Dispersión rotatoria. Polarímetros. Polarización circular y elíptica. Polarización cromática. Acción de los campos

eléctrico y magnético sobre cargas móviles. Diodo. Oscilógrafo electrónico. Idea de la circulación general atmosférica en la zona tórrida.

40. Movimiento laminar y turbulento. Número de Reynolds. Criterios de semejanza mecánica. Idea elemental de la teoría de la relatividad restringida. Rectificadores. Triodos. Amplificación y mantenimiento de oscilaciones eléctricas. Modulación. Recepción. Idea de la circulación en la zona templada.

41. Resistencia de los fluidos al movimiento. Capa límite. Efecto Magnus. Sustentación de los aviones. Efecto fotoeléctrico. Potores. Fluorescencia y fosforescencia. Dualismo ondas-corpúsculos. Semiconductores. Diodo de germanio. Transistores. Tormentas.

42. Oscilaciones libres y forzadas. Resonancia. Oído humano. Rayos X. Producción. Difracción. Absorción. Efecto Compton. Interpretación de los espectros de rayos X. Ley de Moseley. Relación entre el gradiente bariométrico y la fuerza del viento.

CUESTIONARIO DE MATEMÁTICAS

1. Unidad y conjunto.—Conjuntos coordinables: el número natural. Numeración. Operaciones con los números naturales. Leyes formales de las mismas.
2. Números negativos. Adición, sustracción, multiplicación y división de números enteros.
3. Potencia entera de números enteros. Radicación: raíz exacta. Raíces cuadradas y cúbicas enteras.
4. Divisores y múltiplos. Números primos y compuestos. Máximo común divisor. Mínimo común múltiplo. Criterios de divisibilidad.
5. El número fraccionario. Operaciones y sus leyes formales. Fracciones decimales exactas y periódicas.
6. Idea de los números incommensurables y posibilidad de operar con ellos del mismo modo que con los enteros y fraccionarios: el número real. Operaciones con los números reales.
7. Raíces de los números reales. Cálculo de radicales. Racionalización de denominadores. Potencias de exponentes fraccionarios y raíces de índice fraccionario.
8. La logaritimación como operación inversa de la potenciación. Cálculo logaritmico.
9. Elementos de la teoría de límites. Límites de sumas, diferencias, productos, cocientes, logaritmos y potencias. Cálculo de límites de formas indeterminadas derivadas de las fracciones y de las potencias. El número e .
10. Números aproximados: errores.—Límites de error en las operaciones con los números aproximados. Logaritmos decimales y neperianos; tablas de logaritmos. Operaciones abreviadas.
11. Progresiones aritméticas y geométricas; sumación. Las progresiones y los logaritmos. Series geométricas; conversión de fracciones decimales periódicas en ordinarias.
12. Sistema métrico decimal. Operaciones con magnitudes concretas.
13. Proporciones. Magnitudes proporcionales. Regla de tres simple y compuesta. Regla de interés simple, descuentos, repartos proporcionales, de compañía y de abigación. Interés compuesto y anualidades.
14. Expresiones algebraicas: Concepto de ecuación y de identidad. Adición, sustracción, multiplicación y división de monomios y polinomios. División de un polinomio entero ax por $ax-a$. Identidad de polinomios y aplicación del método de los coeficientes indeterminados.
15. Variaciones, permutaciones y combinaciones.—Potencia enésima entera de un binomio. Potencia de exponente entero de un polinomio. Generalización al exponente fraccionario. Serie binómica.
16. Transformación de las ecuaciones. Ecuaciones de primer grado con una incógnita: resolución y discusión. Ecuaciones diofánticas.
17. El número complejo: su representación gráfica. Operaciones con los números complejos expresados en forma binómica.
18. Ecuaciones de segundo grado con una incógnita: resolución y discusión. Ecuaciones bicuadradas. Descomposición de radicales dobles.
19. Sistemas de ecuaciones: equivalencia y transformación. Métodos elementales de resolución de un sistema de ecuaciones lineales con incógnitas.
20. Matrices. Nociones de la teoría de los determinantes con aplicaciones a los de segundo y tercer orden. Características de una matriz.
21. Regla de Cramer. Discusión de un sistema de ecuaciones lineales. Teorema de Hauché. Caso en que las ecuaciones del sistema son homogéneas.
22. Introducción intuitiva de los elementos geométricos: punto, línea, superficie y cuerpo. La línea recta y la superficie plana. Segmentos y arcos. Perpendicularidad y paralelismo.
23. Circunferencia y círculo: primeras propiedades. Polígonos planos, triángulos, sus clases y primeras propiedades. Igualdad de triángulos. Cuadriláteros. Paralelogramos. Construcciones de triángulos y cuadriláteros.
24. Equivalencia y áreas de figuras poligonales. Medida de ángulos y arcos: divisiones sexagesimales y centesimal. Radiante. Ángulos inscritos, ex-inscritos y periféricos en la circunferencia.
25. Proporcionalidad de los segmentos comprendidos entre paralelas y de los segmentos que sobre paralelas determinan los lados de un ángulo. Semejanza de triángulos. Relación entre las áreas de figuras semejantes.

26. Propiedades de las bisectrices, mediatrices, alturas y medianas de un triángulo. Círculo circunscrito, inscrito y ex-inscrito a un triángulo. Relaciones métricas en los triángulos rectángulos y oblicuángulos.
27. Polígonos regulares convexos y estrellados. Cálculo de elementos y construcciones relativas a los mismos.
28. Razón de la circunferencia al diámetro. Cálculo práctico y aproximado de π .—Longitud de la circunferencia. Área del círculo y de las figuras circulares. Construcciones geométricas elementales aproximadas.
29. Figuras en el espacio. Intersección, paralelismo y perpendicularidad de rectas y plano. Ángulos diedros. Ángulos poliedros: caso de los triedros.
30. Poliedros: Prismas. Paralelepípedos. Pirámides. Volumen del prisma, de la pirámide y de los troncos de prisma y de pirámide.
31. Áreas y desarrollo del prisma, pirámides y tronco. Poliedros semejantes; comparación de sus áreas y volúmenes.
32. Superficie de revolución. Cilindro, cono y tronco de cono de revolución; área y volúmenes. Desarrollo del cilindro, cono y tronco de cono. Hélices.
33. Superficie esférica y esfera. Figuras esféricas. Áreas y volúmenes esféricos.
34. Teorema de Euler. Tetraedro regular, cubo, octaedro, dodecaedro, e icosaedro regulares; descripción, número de caras, aristas, vértices; clases de ángulos; relaciones métricas más importantes y desarrollos.
35. Nociones sobre sistemas de representación. Sistema diédrico: representaciones sencillas.
36. Elipse, hipérbola y parábola como secciones cónicas y como lugares geométricos. Primeras propiedades y construcciones gráficas más importantes en las cónicas.
37. Sistemas de coordenadas cartesianas rectangulares en el plano. Definición de las razones trigonométricas de un ángulo. Sistema de coordenadas polares. Paso de coordenadas cartesianas a coordenadas polares y viceversa.
38. Arcos que corresponde a una misma razón trigonométrica; funciones circulares inversas. Relaciones entre las razones trigonométricas de un mismo ángulo. Razones trigonométricas de ángulos complementarios, suplementarios y de argumentos iguales y de distinto signo.
39. Proyección de una línea poligonal. Cambio de coordenadas cartesianas rectangulares. Razones trigonométricas de la suma y diferencia de argumentos. Suma y diferencia de las razones trigonométricas. Razones trigonométricas del arco doble y del arco mitad. Operaciones con números complejos expresados en forma trigonométrica.
40. Resolución trigonométrica de triángulos rectángulos. Tablas trigonométricas naturales y logarítmicas.
41. Preparación para el cálculo logarítmico de las fórmulas trigonométricas. Resolución trigonométrica del triángulo oblicuángulo.
42. Magnitudes escalares y vectoriales. Elementos de la teoría de vectores y operaciones con los mismos.
43. Coordenadas cartesianas rectangulares en el espacio; cosenos directores de una recta y proyección de una línea poligonal. Triángulos esféricos. Grupos de fórmulas de Bessel. Resolución de triángulos esféricos, rectángulo y rectiláteros. Pentágonos de Neper.
44. Concepto de función de una variable independiente. Funciones inversas. Representación gráfica y ejemplos físicos de funciones. Ecuación de una línea.
45. La función lineal. Ecuación de la recta; significado geométrico de sus coeficientes. Problemas de incidencia e intersección de rectas sobre ángulos y distancias, en coordenadas cartesianas rectangulares y planas. Resolución gráfica de la ecuación de primer grado.
46. Infinitamente pequeños y operaciones con los mismos. Nociones sobre límite de funciones y primeras propiedades de las funciones continuas. Derivada y diferencial de una función de una variable. Interpretación geométrica y física.
47. Derivadas y diferenciales de las funciones elementales (potencial, exponencial, logarítmica y circulares directas e inversas).
48. Máximos y mínimos de una función variable. Puntos de inflexión. Cálculo de límites indeterminados. Representación gráfica de una función explícita. Representación gráfica de la función exponencial y de las funciones circulares.
49. Estudio analítico de la circunferencia y de las tres cónicas en sus ecuaciones cartesianas reducidas. Trinomio de segundo grado. Aplicación a la resolución gráfica de una ecuación de segundo grado.
50. Funciones primitivas. Integrales inmediatas. La integral como valor de un área. Aplicaciones geométricas y físicas elementales del cálculo integral.

ANEXO NUMERO 3

MODELO DE INSTANCIA



Don domiciliado en provincia de calle o plaza de número teléfono

SOLICITA tomar parte en las oposiciones convocadas por Orden ministerial de fecha para ingreso en el Cuerpo Especial Técnico de Ayudantes de Meteorología, y se compromete a jurar acatamiento a los Principios Fundamentales del Movimiento Nacional, y demás Leyes Fundamentales del Reino.

DECLARA reunir todas las condiciones requeridas para tomar parte en dichas oposiciones, y en especial lo siguiente:

Fecha de nacimiento:

Lugar de nacimiento (Municipio o provincia):

Profesión (los que sean funcionarios públicos lo consignarán, con expresión del Cuerpo a que pertenecen; quienes pertenezcan a la Escala de Especialistas Auxiliares de Meteorología del Ejército del Aire consignarán la fecha de entrada en la misma y su situación actual y destino).

Título o títulos académicos que posee:

Relación de las asignaturas aprobadas, con expresión de la carrera a que pertenecen. Centro donde las cursó y fecha de la aprobación de las mismas (quienes posean título Superior de Licenciado en Ciencias o Ingeniero no precisarán relacionarlas).

Idiomas de que desee examinarse:

Remito por giro postal número impuesto en fecha, en la cantidad de 300 pesetas en concepto de derechos de examen. (Este último párrafo se omitirá si la instancia se presenta en mano.)

(Lugar, fecha y firma)

Excmo. Sr. Director del Servicio Meteorológico Nacional. Subsecretaría de Aviación Civil. Ministerio del Aire.—Madrid.