

OBSERVADORES METEOROLÓGICOS

Temas comunes:

1. La Constitución Española de 1978: características, estructura, principios y valores fundamentales. Los derechos fundamentales y su especial protección. El Tribunal Constitucional. La reforma constitucional.
2. 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.
3. El procedimiento administrativo. Concepto y naturaleza. Principios generales. Fases del procedimiento administrativo. Los recursos administrativos. Naturaleza, extensión y límites de la Jurisdicción Contencioso-Administrativa.
4. Régimen jurídico del personal al servicio de las Administraciones Públicas. El texto refundido de la Ley del Estatuto Básico del Empleado Público. Derechos y deberes del personal al servicio de la Administración Pública. Incompatibilidades
5. La Agencia Estatal de Meteorología: funciones y estructura. El Estatuto de la Agencia Estatal de Meteorología.

6. La gobernanza pública y el gobierno abierto. Concepto y principios informadores del gobierno abierto: colaboración, participación, transparencia y rendición de cuentas. Datos abiertos y reutilización. El marco jurídico y los planes de gobierno abierto en España. La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

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

Temario de matemáticas

1. Vectores en el espacio tridimensional. Producto escalar, vectorial y mixto.
2. Razones trigonométricas de un ángulo cualquiera. Teorema del seno y del coseno. Resolución de triángulos rectángulos y no rectángulos. Resolución de ecuaciones trigonométricas
3. Ecuaciones de la recta. Cálculo de distancias entre puntos y rectas. Resolución de problemas de incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos.

4. Lugares geométricos del plano. Cónicas. Resolución de problemas métricos relacionados con el cálculo de ángulos, distancias, áreas y volúmenes.

5. Funciones reales de variable real. Clasificación y características básicas de las funciones elementales. Límite de una sucesión. Límite de una función. Cálculo de límites.

6. Continuidad y derivabilidad de una función. Propiedades elementales. Cálculo de derivadas. Aplicaciones geométricas y físicas de la derivada. Estudio de las propiedades locales y representación gráfica de funciones elementales.

7. Primitiva de una función. Cálculo de integrales indefinidas inmediatas, por cambio de variable o por otros métodos sencillos. Integrales definidas. Teorema fundamental del cálculo integral. Regla de Barrow. Cálculo de áreas de regiones planas.

8. Estadística descriptiva bidimensional. Relaciones entre dos variables estadísticas. Parámetros estadísticos bidimensionales: medias y desviaciones típicas marginales, covarianza. Coeficiente de correlación lineal. Regresión lineal.

9. Variable aleatoria discreta. Función de probabilidad. Media y varianza de una función de probabilidad discreta. Distribución binomial. Variable aleatoria continua. Función de densidad. Función de distribución, media y varianza. La distribución normal.

Temario de física

10. Magnitudes: tipos y su medida. Unidades. Factores de conversión. Representaciones gráficas. Instrumentos de medida: sensibilidad y precisión. Errores en la medida.

11. Elementos que integran un movimiento. Movimiento de trayectoria rectilínea. Movimiento circular uniforme. Composición de movimientos. Aplicación a casos particulares: horizontal y parabólico.

12. La fuerza como interacción: sus características. Momento lineal e impulso mecánico. Principio de conservación. Leyes de Newton para la dinámica. Fuerzas de fricción en superficies horizontales e inclinadas. Fuerzas elásticas. Dinámica del movimiento circular.

13. Trabajo mecánico y energía. Potencia. Energía debida al movimiento. Teorema de las fuerzas vivas. Fuerzas conservativas. Energía debida a la posición en un campo de fuerzas que derivan de un potencial. Conservación de la energía mecánica.

14. Teoría de la gravitación universal. Fuerzas centrales. Momento de una fuerza respecto a un punto. Movimiento angular. Leyes de Kepler. Energía potencial gravitatoria. Campo gravitatorio terrestre. Intensidad de campo y potencial gravitatorio. Aplicación a satélites y cohetes.

15. Sistemas y variables termodinámicas. Equilibrio térmico. Procesos reversibles. Principio cero: concepto de temperatura. Trabajo termodinámico. Primer principio: energía interna y calor.

16. Concepto de entalpía. Cálculo de entalpías de reacción a partir de las entalpías de formación. Ley de Hess. Leyes de los gases. Leyes ponderales. Teoría de Dalton. Ley de los volúmenes de combinación. Hipótesis de Avogadro. Número de Avogadro.

17. Interacción electrostática. Campo y potencial eléctricos. Corriente eléctrica: Ley de Ohm. Aparatos de medida. Estudio de circuitos. Energía eléctrica. Aplicaciones de la corriente eléctrica.

18. Magnetismo e imanes. Campos magnéticos creados por cargas en movimiento. Ley de Ampere. Fuerzas sobre cargas en móviles situadas en campos magnéticos. Fuerza de Lorentz: Aplicaciones. Fuerzas magnéticas sobre corrientes eléctricas. Interacciones magnéticas entre corrientes paralelas.

19. Inducción electromagnética. Experiencias de Faraday y Henry. Leyes de Faraday y de Lenz. Producción de corrientes alternas. Impacto medioambiental de la energía eléctrica.

Temario de Meteorología y Climatología

20. Estructura física de la atmósfera. Composición de la atmósfera. Aerosoles. Troposfera. Tropopausa.

Alta atmósfera. Ozonosfera e ionosfera. Capas E y F. Zona de Van Allen.

21. Intercambios de calor en la atmósfera. Radiación solar. Radiación terrestre. Las ventanas de la atmósfera. Otros procesos de intercambio de calor. Balance energético de la atmósfera. Efecto de la radiación en la superficie terrestre. Diferencia en la temperatura entre los continentes y los mares.

22. Clasificación de las nubes. Géneros, especies y variedades de las nubes. Altura, altitud y dimensión vertical. Niveles. Identificación de las nubes. Proceso de formación de nubes.

23. Los meteoros. Definición y clasificación. Clasificación de los hidrometeoros. Precipitación. Definición y descripción de los hidrometeoros. Relaciones entre las precipitaciones y los géneros de nubes.

24. Temperatura del aire. Principios fundamentales de la medida de la temperatura. Escala termométricas. Principales tipos de termómetros. Medida de la temperatura del aire. Variación diurna de la temperatura del aire en superficie.

25. Presión atmosférica. Naturaleza de la presión atmosférica. Unidades de presión atmosférica. Medida de la presión atmosférica. Barómetros de mercurio. Barómetros aneroides. Barógrafos. Variación de la presión con la altura. Variación semidiurna de la presión.

26. Humedad del aire. Estados de agregación del agua. El vapor del agua en la atmósfera. Tensión de vapor. Calores latentes. Humedad absoluta y relativa. Punto de rocío. Variación diurna y anual de la humedad. Psicrómetros: higrómetros e higrógrafos.

27. El viento. Definición y medida del viento: instrumentos de medida. Unidades y escalas de medida. Origen y causa primaria del viento. Variación diurna de la intensidad del viento en superficie.

28. Vientos locales. Brisas de mar y de montaña. Viento catabático. Viento anabático. Efecto Foehn. Canalización orográfica: efecto Venturi. Variación del viento en la vertical por efecto del rozamiento.

29. La visibilidad. Visibilidad meteorológica. Definición de visibilidad diurna. Visibilidad nocturna. Instrumentos para medir la visibilidad. Factores que influyen en la visibilidad. Efecto de las precipitaciones. Reducción de la visibilidad por partículas en suspensión.

30. Tormentas. Condiciones y procesos de formación de la tormentas. Estructura de las tormentas y ciclo de vida. Descargas eléctricas.

31. Circulación general atmosférica. Circulación celular. Variaciones estacionales según las regiones climáticas: monzones. Variaciones interanuales: el Niño Oscilación del Sur.

32. Frentes. Frentes cálidos y frío, tiempo y nubes asociados. Oclusiones, tiempo y nubes asociados. Movimiento de frentes y sistemas de presión, ciclo de vida.

33. Formación y localización de las principales áreas de presión. Movimiento de las áreas de presión con las estaciones. Localización de las principales áreas de altas y bajas presiones en enero y julio.

34. Evolución temporal y espacial de temperatura, presión, viento y humedad. Clasificaciones climáticas: clasificación de los climas.

35. Meteorología tropical. Ciclones tropicales. Escala de intensidad. Distribución estacional y geográfica.

Temario de Geografía y Ciencias de la Tierra:

36. Rasgos geográficos esenciales de España. Relieve, mares y costas. Contrastes y diversidad internos. Posición relativa en el mundo y en las áreas socioeconómicas y geopolíticas.

37. Características generales del medio natural en España. Diversidad geológica, morfológica, climática e hídrica. Naturaleza y recursos. Materias primas, fuentes y recursos energéticos.

38. Naturaleza y medio ambiente español. Situación, condicionantes y problemas. La protección de los espacios naturales.

39. El ciclo hidrológico. Evaporación y evapotranspiración. La escorrentía. Medidas de la evapotranspiración y de la escorrentía. Cuencas y vertientes hidrográficas. Regímenes fluviales. Regulación y distribución de los recursos hidráulicos. La hidrosfera: los recipientes hídricos. Recursos hídricos. Usos, explotación e impactos. Detección, análisis, prevención y corrección de la contaminación hídrica.

40. La contaminación atmosférica. Fuentes y causas de la contaminación. Principales gases y aerosoles contaminantes. Estaciones de medida.

41. El clima y el sistema climático. Variabilidad y cambios climáticos: Origen natural y antropogénico. El efecto invernadero. Fuentes y sumideros de los principales gases de efecto invernadero. El VI informe del IPCC.

Temario de Informática y Comunicaciones:

42. Elementos básicos de un ordenador y sus funciones. Sistemas operativos: características y elementos constitutivos. Sistemas Windows y Linux.

43. Concepto de: a) Software de libre distribución (las cuatro libertades); b) Software de código abierto (open source); c) Software gratuito (freesoftware); d) Software de dominio público.

44. Concepto de bases de datos. Sistemas de gestión de bases de datos relacionales.

45. Internet. Origen, evolución y estado actual. Servicios: correo electrónico; FTP. Protocolos HTTP, HTTPS y SSH. Lenguaje de marcado de hipertexto (HTML). Conceptos y estructura básica de un documento HTML.

46. Concepto de redes de área local. Seguridad y protección en redes de comunicaciones. Sistemas de cortafuegos. Enrutadores y conmutadores. WiFi.