



**ÓRGANO DE SELECCIÓN CALIFICADOR DE LAS PRUEBAS SELECTIVAS CONVOCADAS PARA EL ACCESO POR PROMOCIÓN INTERNA AL CUERPO DE DIPLOMADOS EN METEOROLOGÍA DEL ESTADO (O.E.P. 2005)**

**ORDEN MAM/1689/2005 de 26 de mayo  
B.O.E. nº 136, de 8 de junio de 2005**

---

1.- Los componentes del sistema climático son:

- a) Atmósfera, Oceanosfera, Termosfera y Biosfera
- b) Troposfera, Hidrosfera, Ozonosfera, Criosfera y Acción Tropogénica
- c) Atmósfera, Hidrosfera, Criosfera, Litosfera y Biosfera
- d) Atmósfera, Ozonosfera, Hidrosfera y Litosfera

2.- Se conoce como “precipitación efectiva” a:

- a) la parte de precipitación que produce escorrentía
- b) toda precipitación mayor de 0.1 mm
- c) la parte de precipitación que penetra en el suelo
- d) la precipitación que es posible medir con un pluviógrafo

3.- La temperatura potencial del aire:

- a) es función sólo de la entropía específica, y función decreciente
- b) es función lineal de la entropía específica
- c) se puede calcular gráficamente en un diagrama meteorológico interpolando las adiabáticas más próximas
- d) no se puede calcular gráficamente, se ha de calcular de forma analítica

4.- En el diagrama oblicuo, las coordenadas son:

- a) (T, -ln p), con lo ejes formando un ángulo de 45 grados
- b) (T, -ln p), con lo ejes formando un ángulo de 90 grados
- c) (T, -p), con lo ejes formando un ángulo de 45 grados
- d) (T, p), con lo ejes formando un ángulo de 90 grados

5.- Un modelo de predicción cuya resolución espacial se expresa como T106 ¿a qué tipo de modelo corresponde?

- a) dinámico-estadístico
- b) elementos finitos
- c) diferencias finitas
- d) espectral

6.- El inicio del árbol de directorios que representa el sistema de archivos del sistema operativo UNIX es el directorio:

- a) /
- b) /root
- c) /dev
- d) /home

**ÓRGANO DE SELECCIÓN CALIFICADOR DE LAS PRUEBAS SELECTIVAS CONVOCADAS PARA EL ACCESO POR PROMOCIÓN INTERNA AL CUERPO DE DIPLOMADOS EN METEOROLOGÍA DEL ESTADO (O.E.P. 2005)**

**ORDEN MAM/1689/2005 de 26 de mayo  
B.O.E. nº 136, de 8 de junio de 2005**

---

- 7.- ¿Qué temperatura viene expresada por el mismo valor numérico en las escalas Fahrenheit y Centígrada?
- a)  $-40^{\circ}$
  - b)  $-72^{\circ}$
  - c)  $160^{\circ}$
  - d) ambas escalas nunca coinciden
- 8.- Dentro del dominio geoestructural alpino del relieve español, además de las cordilleras Pirenaica y Bética se incluyen otras de tipo intermedio, como las cordilleras litoral y pre-litoral catalanas. ¿Cuál es el pico más alto de esas dos cordilleras litorales con 1.700 metros?
- a) Beceite
  - b) Montsant
  - c) Montseny
  - d) Montserrat
- 9.- La humedad específica viene dada por:
- a) gramos de vapor por kilogramo de aire seco
  - b) gramos de vapor por kilogramo de aire húmedo
  - c) gramos de vapor por kilogramo de aire saturado
  - d) gramos de vapor por metro cúbico
- 10.- La Tierra no es exactamente esférica. Indique cual de las siguientes afirmaciones es cierta:
- a) el radio polar (distancia del centro de la Tierra a sus polos) es inferior en 210 Kilómetros al radio ecuatorial
  - b) el ensanchamiento ecuatorial de la Tierra, aún siendo pequeño es responsable de su movimiento de precesión
  - c) la distancia del centro de la tierra al Polo Norte es superior a su distancia al Polo Sur
  - d) el radio ecuatorial de la Tierra es de aproximadamente 9.200 Kilómetros
- 11.- La ley de inercia es un caso particular del principio de conservación
- a) del momento
  - b) de la energía potencial
  - c) de la aceleración
  - d) de la masa

**ÓRGANO DE SELECCIÓN CALIFICADOR DE LAS PRUEBAS SELECTIVAS CONVOCADAS PARA EL ACCESO POR PROMOCIÓN INTERNA AL CUERPO DE DIPLOMADOS EN METEOROLOGÍA DEL ESTADO (O.E.P. 2005)**

**ORDEN MAM/1689/2005 de 26 de mayo  
B.O.E. nº 136, de 8 de junio de 2005**

---

- 12.- Las oscilaciones de la Circulación General se tipifican mediante el “índice de circulación”. En latitudes medias, un índice de circulación bajo indica:
- a) una circulación con fuertes vientos de poniente y un débil flujo meridiano
  - b) pequeña amplitud de las ondas en las líneas de corriente zonales con débil transporte meridiano de calor
  - c) una circulación con ponientes débiles y un flujo meridiano fuerte
  - d) pequeña amplitud de las ondas en las líneas de corriente zonales con fuerte transporte meridiano de calor
- 13.- Un sistema termodinámico se denomina cerrado cuando:
- a) a través de sus paredes se realizan intercambios de energía y de materia
  - b) sólo se efectúan transferencias de energía
  - c) no intercambia energía ni materia con sus alrededores
  - d) intercambia materia pero no energía con su entorno
- 14.- Siendo  $\alpha$  el gradiente vertical de temperatura y  $\gamma$  el gradiente adiabático del aire seco, se dice que en la atmósfera hay estratificación estable cuando:
- a)  $\alpha = \gamma$
  - b)  $\alpha > \gamma$
  - c)  $\alpha < \gamma$
  - d)  $\alpha = 2\gamma$
- 15.- Cuando una burbuja de aire asciende en la atmósfera se desarrolla una cierta cantidad de trabajo por, o en contra de, las fuerzas de empuje hidrostático. Este trabajo es proporcional al área comprendida entre la curva de estado y las curvas de evolución:
- a) en el diagrama de Stüve
  - b) en el diagrama oblicuo
  - c) en cualquier diagrama termodinámico
  - d) en ningún diagrama termodinámico
- 16.- Señale cuál de las siguientes afirmaciones respecto al viento térmico es correcta:
- a) es un vector perpendicular al gradiente de espesores
  - b) sopla paralelamente a las isotermas dejando el aire cálido a su izquierda en el Hemisferio Norte
  - c) es nulo en una atmósfera baroclina
  - d) es un viento mesoescalar entre zonas con distinto calentamiento solar

**ÓRGANO DE SELECCIÓN CALIFICADOR DE LAS PRUEBAS SELECTIVAS CONVOCADAS PARA EL ACCESO POR PROMOCIÓN INTERNA AL CUERPO DE DIPLOMADOS EN METEOROLOGÍA DEL ESTADO (O.E.P. 2005)**

**ORDEN MAM/1689/2005 de 26 de mayo  
B.O.E. n° 136, de 8 de junio de 2005**

---

- 17.- Según establece el modelo de referencia para interconexión de sistemas abiertos (OSI) de ISO, las funciones de control de flujo, sincronización de tramas y transparencia son algunas de las funciones del nivel
- a) físico
  - b) de aplicación
  - c) de red
  - d) de enlace
- 18.- ¿A qué altitud aproximada se iguala el peso de las columnas de aire atmosférico por debajo y por encima de dicha altitud?
- a) 9.000 metros
  - b) 5.500 metros
  - c) 7.000 metros
  - d) 11.500 metros
- 19.- Las coordenadas geográficas de un punto son  $60^{\circ}\text{N}$ ,  $80^{\circ}\text{W}$ . ¿Cuáles serán las coordenadas geográficas del punto en sus antípodas?
- a)  $60^{\circ}\text{S}$ ,  $80^{\circ}\text{E}$
  - b)  $30^{\circ}\text{S}$ ,  $100^{\circ}\text{E}$
  - c)  $60^{\circ}\text{S}$ ,  $100^{\circ}\text{E}$
  - d)  $60^{\circ}\text{S}$ ,  $110^{\circ}\text{W}$
- 20.- Cual de estas afirmaciones NO es correcta con respecto a la hora civil
- a) la hora civil es el tiempo solar medio del meridiano de Greenwich aumentado en las horas que corresponden al huso horario del lugar de referencia
  - b) la hora civil es el tiempo solar medio aumentado en 12 horas
  - c) la hora civil es distinta para cada punto de la Tierra
  - d) el Tiempo Universal y la hora oficial se basan en la hora civil del meridiano de Greenwich
- 21.- Cuando la fuerza que describe la interacción eléctrica es central y conservativa ¿Cómo es su módulo de acuerdo con ley de Coulomb?
- a) directamente proporcional al cuadrado de la distancia que separa ambas cargas
  - b) inversamente proporcional a la distancia que separa ambas cargas
  - c) inversamente proporcional al cubo de la distancia que separa a ambas cargas
  - d) inversamente proporcional al cuadrado de la distancia que separa ambas cargas

**ÓRGANO DE SELECCIÓN CALIFICADOR DE LAS PRUEBAS SELECTIVAS CONVOCADAS PARA EL ACCESO POR PROMOCIÓN INTERNA AL CUERPO DE DIPLOMADOS EN METEOROLOGÍA DEL ESTADO (O.E.P. 2005)**

**ORDEN MAM/1689/2005 de 26 de mayo  
B.O.E. nº 136, de 8 de junio de 2005**

---

22.- La aparición de las ondas de Rossby es debida a la variación latitudinal del/de la:

- a) densidad
- b) precipitación
- c) parámetro de Coriolis
- d) temperatura

23.- El flujo del gradiente constituye un equilibrio entre las fuerzas:

- a) de Coriolis y del gradiente de presión
- b) de Coriolis, centrífuga y del gradiente de presión
- c) de Coriolis, centrífuga, de rozamiento y del gradiente de presión
- d) de Coriolis, de rozamiento y del gradiente de presión

24.- En una transformación reversible isoterma se verifica que:

- a) si el sistema absorbe calor, el sistema disminuye su entropía
- b) si el sistema absorbe calor, el sistema aumenta su entropía
- c) al ser una transformación isoterma no hay variación de entropía
- d) la entropía aumenta o disminuye dependiendo del valor de la temperatura del sistema

25.- El gradiente adiabático saturado es menor que el gradiente adiabático seco debido a:

- a) el calor latente de evaporación del agua contenido en el aire saturado ascendente
- b) el calor latente de condensación del agua contenido en el aire saturado ascendente
- c) el calor latente de sublimación del agua contenido en el aire saturado ascendente
- d) no siempre es menor, en atmósferas saturadas el gradiente adiabático del aire saturado es mayor que el gradiente adiabático del aire seco

26.- Un disco duro IDE utilizado en un ordenador con sistema operativo Windows 2000 puede tener, como máximo:

- a) un número ilimitado de particiones primarias dependiendo del tamaño del disco
- b) cuatro particiones primarias
- c) cuatro particiones primarias y dos extendidas
- d) una única partición

27.- Para la formación de nieblas de advección es indispensable:

- a) cielos despejados
- b) precipitación previa
- c) que esté casi paralizada la agitación turbulenta en la capa baja
- d) un viento de cierta persistencia y velocidad

**ÓRGANO DE SELECCIÓN CALIFICADOR DE LAS PRUEBAS SELECTIVAS CONVOCADAS PARA EL ACCESO POR PROMOCIÓN INTERNA AL CUERPO DE DIPLOMADOS EN METEOROLOGÍA DEL ESTADO (O.E.P. 2005)**

**ORDEN MAM/1689/2005 de 26 de mayo  
B.O.E. nº 136, de 8 de junio de 2005**

---

28.- ¿Cuál es el clima de la costa cantábrica de España según la clasificación de Köppen?

- a) Cf
- b) Cs
- c) Df
- d) Bw

29.- ¿Cuáles son las unidades de trabajo en los sistemas MKS y CGS?

- a) julio y ergio
- b) newton y dina
- c) ergio y dina
- d) julio y newton

30.- En predicción numérica se usa la coordenada vertical generalizada  $\sigma$ ; en este sistema de coordenadas el suelo es una superficie:

- a)  $\sigma = 0$
- b)  $\sigma = 1$
- c)  $\sigma = -1$
- d)  $\sigma = \infty$

31.- El viento local peninsular conocido por el topónimo de Ábrego:

- a) es un viento frío y seco del NW que sopla a lo largo de valle del Ebro
- b) es un viento del ESE con recorrido sobre el Mediterráneo que sopla sobre la región levantina
- c) es un viento del E, de carácter terral en La Mancha y Extremadura
- d) es un viento templado y húmedo del SW en ambas Castillas y Extremadura

32.- El índice de politropía en un proceso isobárico de un gas ideal es:

- a)  $\infty$
- b)  $-\infty$
- c) 1
- d) 0

33.- Una característica de los dispositivos de memoria de tipo RAM es:

- a) la información permanece inalterable una vez que se escribe en ellos, es de sólo lectura
- b) solamente pueden ser utilizados para construir memoria de refresco de terminales gráficos
- c) son dispositivos de memoria de lectura/escritura
- d) son configurables mediante el comando swap en sistemas operativos UNIX

**ÓRGANO DE SELECCIÓN CALIFICADOR DE LAS PRUEBAS SELECTIVAS CONVOCADAS PARA EL ACCESO POR PROMOCIÓN INTERNA AL CUERPO DE DIPLOMADOS EN METEOROLOGÍA DEL ESTADO (O.E.P. 2005)**

**ORDEN MAM/1689/2005 de 26 de mayo  
B.O.E. nº 136, de 8 de junio de 2005**

---

- 34.- La célula que caracteriza la circulación atmosférica en las franjas a ambos lados del Ecuador hasta unos 20° de latitud recibe la denominación clásica de:
- a) célula de Hadley
  - b) célula Tropical
  - c) célula de Ferrel
  - d) célula Ecuatorial
- 35.- La zona o provincia biogeográfica de España llamada macaronésica comprende
- a) el archipiélago canario
  - b) el Cantábrico y las áreas de influencia atlántica
  - c) el sur de la Península Ibérica
  - d) el litoral mediterráneo y las Baleares
- 36.- La fuerza de atracción gravitatoria entre dos cuerpos es directamente proporcional a sus masas
- a) e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia que las separa
  - b) y directamente proporcional al cuadrado de la distancia que las separa
  - c) e independiente de la distancia que las separa
  - d) e inversamente proporcional al cubo de la distancia que las separa
- 37.- Se calienta el gas contenido en un recipiente rígido, aumentando su temperatura y su presión. Según el Primer Principio de la Termodinámica, la variación de energía interna del sistema en este proceso termodinámico es:
- a)  $\Delta U = 0$
  - b)  $\Delta U = \infty$
  - c)  $\Delta U < 0$
  - d)  $\Delta U > 0$
- 38.- Siendo  $\gamma$  el gradiente adiabático del aire seco y  $\Gamma$  el gradiente adiabático del aire saturado, se dice que hay “inestabilidad condicional” cuando el aire húmedo, no saturado, presenta un gradiente térmico  $\alpha$  tal que:
- a)  $\Gamma < \gamma < \alpha$
  - b)  $\gamma < \Gamma < \alpha$
  - c)  $\Gamma < \alpha < \gamma$
  - d)  $\gamma < \alpha < \Gamma$

**ÓRGANO DE SELECCIÓN CALIFICADOR DE LAS PRUEBAS SELECTIVAS CONVOCADAS PARA EL ACCESO POR PROMOCIÓN INTERNA AL CUERPO DE DIPLOMADOS EN METEOROLOGÍA DEL ESTADO (O.E.P. 2005)**

**ORDEN MAM/1689/2005 de 26 de mayo  
B.O.E. nº 136, de 8 de junio de 2005**

---

39.- En el modelo relacional o de Codd de bases de datos, una tabla con grado 3 y cardinalidad 6 tiene:

- a) 3 columnas y 6 tuplas
- b) 3 tuplas con 6 columnas cada una
- c) 3 tuplas que contienen sólo 6 registros distintos
- d) 18 tuplas

40.- El albedo del sistema Tierra-Atmósfera es el porcentaje de radiación solar:

- a) absorbida por el sistema y tiene un valor aproximado del 30%
- b) reflejada por el sistema y tiene un valor aproximado del 30%
- c) absorbida por el sistema y tiene un valor aproximado del 40%
- d) reflejada por el sistema y tiene un valor aproximado del 40%

41.- Algunos ríos del País Vasco no vierten sus aguas al Cantábrico, sino al Mediterráneo, por ser tributarios del Ebro. ¿Cuál de los siguientes ríos vascos pertenece a la vertiente mediterránea?

- a) Bidasoa
- b) Zadorra
- c) Oria
- d) Nervión

42.- El geopotencial  $\Phi$  se define como:

- a)  $\Phi \equiv \int_0^z p dz$
- b)  $\Phi \equiv \int_0^p g dp$
- c)  $\Phi \equiv \int_0^z g dz$
- d)  $\Phi \equiv \int_0^p p dp$

43.- La ecuación fundamental de la termodinámica viene dada por la expresión:

- a)  $T dS = dU - pdV$
- b)  $T dS = dU + pdV$
- c)  $T dS = dU + \delta Q$
- d)  $T dS = dU - \delta Q$

**ÓRGANO DE SELECCIÓN CALIFICADOR DE LAS PRUEBAS SELECTIVAS CONVOCADAS PARA EL ACCESO POR PROMOCIÓN INTERNA AL CUERPO DE DIPLOMADOS EN METEOROLOGÍA DEL ESTADO (O.E.P. 2005)**

**ORDEN MAM/1689/2005 de 26 de mayo  
B.O.E. nº 136, de 8 de junio de 2005**

---

44.- La espiral de Taylor:

- a) representa la disminución exponencial con la altura de la desviación geostrófica en la capa de la espiral
- b) es la espiral de Ekman para el caso en que la capa superficial tiene espesor nulo
- c) representa la variación vertical del viento en la capa superficial
- d) es únicamente válida para flujo laminar

45.- En los diagramas termodinámicos las adiabáticas saturadas o pseudoadiabáticas representan procesos “pseudoadiabáticos” porque se supone que:

- a) la burbuja que se eleva se expande isotérmica y reversiblemente
- b) la burbuja que se eleva se expande isobárica y reversiblemente
- c) la burbuja ascendente conserva en su seno todo el agua condensada
- d) todo el agua condensada abandona la burbuja en el momento de producirse

46.- ¿Qué diferencia principal existe entre una conexión por telnet y una por ssh?

- a) la conexión por ssh es más rápida que la de telnet
- b) la conexión ssh nos permite conectarnos a cualquier ordenador en internet mientras que con telnet solamente podemos conectarnos a ordenadores de nuestra LAN
- c) en una conexión ssh toda la información viaja codificada, mientras que en una conexión telnet viaja sin codificar, por lo que ssh es más seguro que telnet
- d) la conexión telnet se puede establecer entre sistemas WINDOWS y/o UNIX, pero ssh solamente funciona entre ordenadores UNIX

47.- Calcular la fuerza que ejerce un campo magnético de 500 gauss sobre una varilla metálica de 20 cm perpendicular a la dirección del campo magnético y por la que circula una corriente eléctrica de 60 A.

- a) 1,2 newton
- b) 0,3 newton
- c) 0,15 newton
- d) 0,6 newton

48.- ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre la salinidad de los océanos es cierta?

- a) al ser la sal una sustancia higroscópica, los núcleos salinos que pasan del océano a la Atmósfera dificultan la condensación reduciendo la nubosidad y las precipitaciones
- b) hace aumentar la extensión de hielos marinos en altas latitudes ya que el agua salina se congela a mayor temperatura que el agua dulce
- c) las diferencias de salinidad en diferentes zonas de los océanos provocan una circulación termohalina de escala global influyente en el sistema climático
- d) la salinidad del agua oceánica es un factor de escasa importancia en el clima

**ÓRGANO DE SELECCIÓN CALIFICADOR DE LAS PRUEBAS SELECTIVAS CONVOCADAS PARA EL ACCESO POR PROMOCIÓN INTERNA AL CUERPO DE DIPLOMADOS EN METEOROLOGÍA DEL ESTADO (O.E.P. 2005)**

**ORDEN MAM/1689/2005 de 26 de mayo  
B.O.E. nº 136, de 8 de junio de 2005**

---

49.- ¿Cuáles son las interacciones que explican las fuerzas de la naturaleza?

- a) gravitatoria, electromagnética y nuclear
- b) gravitatoria, electromagnética, interacción fuerte e interacción débil
- c) fuerza centrífuga, fuerza centrípeta y electromecánica
- d) gravitatoria, electromagnética y electrostática

50.- El teorema de la circulación de Kelvin establece que:

- a) en un fluido barotrópico en movimiento se mantiene constante la circulación absoluta
- b) en un fluido barotrópico en movimiento se mantiene constante la circulación relativa
- c) en un fluido barotrópico en movimiento se mantiene constante la vorticidad absoluta
- d) en un fluido barotrópico en movimiento se mantiene constante la vorticidad relativa

51.- Teniendo en cuenta las propiedades de la temperatura equivalente  $t_e$  y la temperatura del termómetro húmedo  $t'$ , señale cual de las siguientes afirmaciones es correcta:

- a)  $t_e$  es la mínima temperatura que una masa de aire puede alcanzar por condensación de agua en su seno
- b)  $t'$  es la máxima temperatura que una masa de aire puede alcanzar por evaporación de agua en su seno
- c) en el caso de tormentas de calor la evaporación de la lluvia hace descender la temperatura del aire, sin apenas modificación de la  $t'$
- d) al paso de un frente frío, se produce un fuerte descenso de la temperatura del aire mientras que la  $t_e$  apenas sufre modificación alguna

52.- Comparando el aire húmedo con el aire seco, se verifica que:

- a) el aire húmedo es más ligero que el aire seco y tiene mayor calor específico  $c_p$
- b) el aire seco es más ligero que el aire húmedo y tiene mayor calor específico  $c_p$
- c) el aire húmedo es más ligero que el aire seco y tiene menor calor específico  $c_p$
- d) el aire seco es más ligero que el aire húmedo y tiene menor calor específico  $c_p$

53.- ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre Java es verdadera?

- a) Java no contempla el concepto de herencia, por lo que una clase no puede heredar propiedades y métodos de otra clase
- b) un applet de Java es un programa que sólo puede ejecutarse en entornos Windows que tengan instalado Java
- c) Java no es un lenguaje de programación orientada a objetos
- d) un objeto es una instancia o variable de una clase que se distingue de otros miembros de la clase por sus atributos

**ÓRGANO DE SELECCIÓN CALIFICADOR DE LAS PRUEBAS SELECTIVAS CONVOCADAS PARA EL ACCESO POR PROMOCIÓN INTERNA AL CUERPO DE DIPLOMADOS EN METEOROLOGÍA DEL ESTADO (O.E.P. 2005)**

**ORDEN MAM/1689/2005 de 26 de mayo  
B.O.E. nº 136, de 8 de junio de 2005**

---

54.- ¿Con cuál de las siguientes condiciones puede esperarse mayor diferencia entre la temperatura en el ocaso y la mínima?

- a) niebla de radiación formándose durante la noche
- b) cielo despejado y viento moderado
- c) cielo cubierto con nubes medias
- d) cielo despejado y viento en calma

55.- Por la tercera Ley de Kepler para órbitas planetarias, el cuadrado del periodo de revolución es proporcional

- a) radio de la órbita
- b) cubo del semieje mayor
- c) cuadrado del semieje mayor
- d) cubo del semieje menor

56.- El espesor de la capa límite planetaria:

- a) es constante
- b) es mayor en condiciones de gran estabilidad
- c) es mayor en condiciones de gran inestabilidad
- d) depende exclusivamente de la latitud

57.- La ecuación de movimiento atmosférico en un sistema de referencia relativo viene dada por la expresión:

- a)  $\frac{d\vec{v}}{dt} = -\alpha\vec{V}p - 2\vec{\Omega} \times \vec{v} + \vec{g} + \vec{F}$
- b)  $\frac{d\vec{v}}{dt} = +\alpha\vec{V}p - 2\vec{\Omega} \times \vec{v} + \vec{g} + \vec{F}$
- c)  $\frac{d\vec{v}}{dt} = -\alpha\vec{V}p + 2\vec{\Omega} \times \vec{v} + \vec{g} + \vec{F}$
- d)  $\frac{d\vec{v}}{dt} = -\alpha\vec{V}p - 2\vec{\Omega} \times \vec{v} - \vec{g} + \vec{F}$

58.- La representación gráfica de los datos de un sondeo aerológico nos da:

- a) la curva de evolución que seguirá cualquier burbuja de aire que parta desde el suelo
- b) la curva de evolución que seguirá cualquier burbuja de aire seco que parta desde el suelo
- c) la curva de estado de la atmósfera en ese lugar y en ese momento determinado
- d) la curva de estado de la atmósfera estándar

**ÓRGANO DE SELECCIÓN CALIFICADOR DE LAS PRUEBAS SELECTIVAS CONVOCADAS PARA EL ACCESO POR PROMOCIÓN INTERNA AL CUERPO DE DIPLOMADOS EN METEOROLOGÍA DEL ESTADO (O.E.P. 2005)**

**ORDEN MAM/1689/2005 de 26 de mayo  
B.O.E. nº 136, de 8 de junio de 2005**

---

- 59.- ¿Cómo se denomina el sistema de protocolos y servicios que existe para facilitar la correcta resolución de nombres de dominio y direcciones IP en Internet ?
- a) RedIris
  - b) TCP/IP
  - c) WINS
  - d) DNS
- 60.- En un día con escasa nubosidad y gradiente de presión débil, ¿qué circulación mesoescalar puede esperarse en las laderas montañosas?
- a) brisa de ladera ascendente durante la noche
  - b) viento catabático durante la noche
  - c) brisa de ladera descendente durante el día
  - d) viento anabático durante la noche
- 61.- Una partícula con masa  $m$  y carga  $q$  describe una órbita circular en un campo magnético uniforme  $B$ . El radio  $r$  de dicha órbita es:
- a)  $r = mv^2 / qB$
  - b)  $r = mv / qB$
  - c)  $r = 2mv / qB$
  - d)  $r = mBv / q$
- 62.- En una transformación irreversible la variación de entropía es:
- a)  $dS = 0$
  - b)  $dS = \frac{\delta Q}{T}$
  - c)  $dS < \frac{\delta Q}{T}$
  - d)  $dS > \frac{\delta Q}{T}$
- 63.- En el “efecto Föhn”:
- a) la temperatura potencial equivalente es la misma a ambos lados de la cadena montañosa
  - b) la temperatura del aire es igual a ambos lados de la cadena montañosa
  - c) la temperatura potencial del termómetro húmedo es mucho mayor a sotavento que a barlovento
  - d) las variaciones, a ambos lados de la cadena montañosa, de la temperatura potencial equivalente y del termómetro húmedo dependen de la humedad relativa del aire

**ÓRGANO DE SELECCIÓN CALIFICADOR DE LAS PRUEBAS SELECTIVAS CONVOCADAS PARA EL ACCESO POR PROMOCIÓN INTERNA AL CUERPO DE DIPLOMADOS EN METEOROLOGÍA DEL ESTADO (O.E.P. 2005)**

**ORDEN MAM/1689/2005 de 26 de mayo  
B.O.E. nº 136, de 8 de junio de 2005**

---

64.- En la clasificación de climas de Thornthwaite las dos variables básicas que se consideran son:

- a) temperatura y precipitación
- b) precipitación y evapotranspiración potencial
- c) temperatura e índices de humedad
- d) precipitación, insolación y vegetación

65.- Dentro de la aproximación cuasigeostrófica, una de las ecuaciones fundamentales es la ecuación omega. Indique cuál de las siguientes afirmaciones es correcta:

- a) nos permite calcular la tendencia del geopotencial a partir de observaciones del campo instantáneo del geopotencial
- b) es una ecuación que expresa la advección de vorticidad en función de la advección de espesores
- c) expresa el campo de velocidades verticales en función de la variación temporal del geopotencial
- d) es una ecuación de diagnóstico, ya que no involucra derivadas temporales

66.- La temperatura de una masa de aire húmedo aumenta manteniéndose constante la proporción de mezcla. Entonces:

- a) la humedad relativa y la temperatura del punto de rocío disminuyen
- b) la proporción de mezcla saturante y la humedad relativa aumentan
- c) la proporción de mezcla saturante aumenta y el punto de rocío disminuye
- d) la humedad relativa disminuye y el punto de rocío permanece constante

67.- De los cuatro procesos de realimentación mencionados a continuación sólo uno es de signo negativo. Señale cual.

- a) calentamiento de los casquetes polares
- b) absorción del dióxido de carbono por los océanos
- c) aumento en la concentración de dióxido de carbono en la Atmósfera
- d) descenso de las temperaturas con incremento de nevadas

68.- El Primer Principio de la Termodinámica para un sistema hidrostático toma la forma:

- a)  $dU = \delta Q - pdV$
- b)  $dU = \delta Q + pdV$
- c)  $dU = \delta W - pdV$
- d)  $dU = \delta W + pdV$

**ÓRGANO DE SELECCIÓN CALIFICADOR DE LAS PRUEBAS SELECTIVAS CONVOCADAS PARA EL ACCESO POR PROMOCIÓN INTERNA AL CUERPO DE DIPLOMADOS EN METEOROLOGÍA DEL ESTADO (O.E.P. 2005)**

**ORDEN MAM/1689/2005 de 26 de mayo  
B.O.E. nº 136, de 8 de junio de 2005**

---

69.- La relación entre la derivada de un vector cualquiera  $\vec{v}$ , referido a un sistema rotante de velocidad angular  $\vec{\Omega}$  viene dada por:

- a)  $\frac{d\vec{v}}{dt}(\text{sistema fijo}) = \frac{d\vec{v}}{dt}(\text{sistema rotante}) + \vec{\Omega} \times \vec{v}$
- b)  $\frac{d\vec{v}}{dt}(\text{sistema fijo}) = \frac{d\vec{v}}{dt}(\text{sistema rotante}) - \vec{\Omega} \times \vec{v}$
- c)  $\frac{d\vec{v}}{dt}(\text{sistema fijo}) = \frac{d\vec{v}}{dt}(\text{sistema rotante}) + 2\vec{\Omega} \times \vec{v}$
- d)  $\frac{d\vec{v}}{dt}(\text{sistema fijo}) = \frac{d\vec{v}}{dt}(\text{sistema rotante}) - 2\vec{\Omega} \times \vec{v}$

70.- Señale cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera:

- a) la región ultravioleta del espectro electromagnético corresponde al intervalo de longitudes de onda 0,4 - 0,74 micras
- b) la región infrarroja del espectro electromagnético corresponde al intervalo de longitudes de onda 0,4 - 0,74 micras
- c) la radiación solar está comprendida entre las longitudes de onda 0,15 y 4,0 micras
- d) la radiación terrestre está comprendida entre las longitudes de onda 0,15 y 4,0 micras

71.- Los modelos dinámico-estadísticos bidimensionales 2D( $\phi, z$ ) se caracterizan por:

- a) tener un elevado número de grados de libertad
- b) simular la estructura zonal media de la atmósfera
- c) estudiar las variaciones longitudinales del clima en la superficie terrestre teniendo en cuenta los contrastes tierra-mar
- d) no requerir parametrizaciones de los transportes de calor y cantidad de movimiento

72.- La ciudad de Murcia se encuentra casi exactamente a 38°N de latitud. ¿A qué altura o ángulo de inclinación aproximado culmina el Sol sobre el horizonte durante el solsticio de verano?

- a) 75°
- b) 61°
- c) 71°
- d) 80°

**ÓRGANO DE SELECCIÓN CALIFICADOR DE LAS PRUEBAS SELECTIVAS CONVOCADAS PARA EL ACCESO POR PROMOCIÓN INTERNA AL CUERPO DE DIPLOMADOS EN METEOROLOGÍA DEL ESTADO (O.E.P. 2005)**

**ORDEN MAM/1689/2005 de 26 de mayo  
B.O.E. nº 136, de 8 de junio de 2005**

---

73.- ¿Cómo es la interacción o fuerza electromagnética que ejercen dos campos, uno eléctrico  $\vec{E}$  y otro magnético  $\vec{B}$ , sobre una partícula cargada con carga  $q$  que se mueve con velocidad  $\vec{v}$ ?

- a)  $q(\vec{v} \times \vec{B})$
- b)  $q\vec{E}$
- c)  $q(\vec{E} + \vec{v} \times \vec{B})$
- d)  $q\vec{E} \times \vec{B}$

74.- Cuál de estas afirmaciones, sobre el fenómeno de El Niño, es cierta:

- a) los episodios intensos de El Niño están asociados a índices altos de la Oscilación del Sur
- b) se manifiesta por un afloramiento de las aguas frías profundas sobre las costas del NW de Sudamérica
- c) el fenómeno de El Niño está asociado a un reforzamiento del régimen de alisios del SE en el océano Pacífico
- d) los episodios de El Niño originan un desplazamiento hacia el sur del Anticiclón Subtropical del Pacífico Sur

75.- La ecuación de continuidad para un fluido incompresible toma la forma:

- a)  $\text{div } \vec{V} = 0$
- b)  $\text{rot } \vec{V} = 0$
- c)  $\text{div } \vec{V} = 1$
- d)  $\text{rot } \vec{V} = 1$

76.- La derivada respecto al tiempo del vector momento angular  $\vec{L}$  de una partícula es igual

- a) a la componente normal del momento de la fuerza  $\vec{F}$  que actúa sobre la partícula
- b) a la fuerza  $\vec{F}$  que actúa sobre la partícula
- c) al momento de la fuerza  $\vec{F}$  que actúa sobre la partícula
- d) a cero

77.- En un gas ideal, el trabajo de expansión en un proceso reversible isobárico es:

- a)  $W = p(V_2 - V_1)$
- b)  $W = nRT \ln \frac{V_2}{V_1}$
- c)  $W = nRT \ln \frac{P_1}{P_2}$
- d)  $W = 0$ , el trabajo es nulo

**ÓRGANO DE SELECCIÓN CALIFICADOR DE LAS PRUEBAS SELECTIVAS CONVOCADAS PARA EL ACCESO POR PROMOCIÓN INTERNA AL CUERPO DE DIPLOMADOS EN METEOROLOGÍA DEL ESTADO (O.E.P. 2005)**

**ORDEN MAM/1689/2005 de 26 de mayo  
B.O.E. nº 136, de 8 de junio de 2005**

---

78.- Cuál de los siguientes factores favorece la formación de nieblas de irradiación:

- a) cielos despejados
- b) cielos cubiertos
- c) fuerte inestabilidad en niveles bajos
- d) viento superior a 10 nudos

79.- Si queremos hacer un ftp desde un ordenador con sistema operativo UNIX, al servidor ftp de marea.inm.es que escucha en el puerto 9021, tendremos que introducir en la línea de comandos:

- a) ftp -p 9021 marea.inm.es
- b) ftp marea.inm.es 9021
- c) ftp marea.inm.es:9021
- d) ftp 9021@marea.inm.es

80.- La altura alcanzada por un líquido en el interior de un tubo capilar, dada por la ley de Jurin, es:

- a) inversamente proporcional al coeficiente de tensión superficial
- b) directamente proporcional al radio del tubo capilar
- c) inversamente proporcional a la densidad del líquido
- d) directamente proporcional a la gravedad

81.- En una oclusión de carácter frío:

- a) el aire detrás de la oclusión es más frío que delante
- b) el aire delante de la oclusión es más frío que detrás
- c) delante y detrás de la oclusión la temperatura del aire es igual
- d) no existen oclusiones de carácter frío

82.- Si el viento geostrofico, por encima de la capa de rozamiento, es del W, ¿qué dirección podría esperarse en la base de la capa de la espiral?

- a) en el Hemisferio Norte, será del NW y en el Hemisferio Sur del SW
- b) en el Hemisferio Sur, será del NW y en el Hemisferio Norte del SW
- c) en ambos hemisferios será del SW
- d) en ambos hemisferios será del NW

**ÓRGANO DE SELECCIÓN CALIFICADOR DE LAS PRUEBAS SELECTIVAS CONVOCADAS PARA EL ACCESO POR PROMOCIÓN INTERNA AL CUERPO DE DIPLOMADOS EN METEOROLOGÍA DEL ESTADO (O.E.P. 2005)**

**ORDEN MAM/1689/2005 de 26 de mayo  
B.O.E. nº 136, de 8 de junio de 2005**

---

- 83.- El movimiento de traslación de la Tierra alrededor del sol sigue, de acuerdo con las leyes de Kepler, una órbita elíptica. Cual de las siguientes afirmaciones es cierta con respecto a dicha órbita.
- a) el movimiento de traslación de la Tierra se produce a una velocidad constante
  - b) durante el perihelio (en enero) la Tierra alcanza su máxima distancia al sol
  - c) debido al movimiento de traslación la duración del Día Solar Verdadero es variable
  - d) el sol ocupa el centro geométrico de la elipse orbital de la Tierra
- 84.- Calcular la diferencia de potencial  $U$  que hay que aplicar a un circuito por el que circula una corriente de 1 A con una resistencia de  $100 \Omega$  ¿Qué potencia  $P$  podría consumir un motor con este circuito?
- a)  $U = 10$  voltios  $P = 100$  vatios
  - b)  $U = 0,01$  voltios  $P = 10$  vatios
  - c)  $U = 100$  voltios  $P = 100$  vatios
  - d)  $U = 1$  voltio  $P = 1000$  vatios
- 85.- Indique cual de las siguientes características NO corresponde a una atmósfera barotrópica:
- a) las superficies isobáricas son también superficies de densidad constante
  - b) el viento geostrófico no varía con la altura
  - c) el gradiente isobárico de la temperatura virtual es cero
  - d) las superficies isobáricas no coinciden con las superficies de temperatura virtual constante
- 86.- En las ecuaciones de movimiento atmosférico, ¿es siempre válida la aproximación hidrostática?
- a) sí, siempre
  - b) no, sólo es válida cuando las aceleraciones horizontales son despreciables
  - c) no, sólo es válida en sistemas de pequeña escala, como líneas de turbonada
  - d) no, sólo es válida cuando las aceleraciones verticales son despreciables
- 87.- El lugar geométrico de las posiciones ocupadas por una misma partícula, en distintos instantes de tiempo, en el seno de un fluido en movimiento se denomina:
- a) trayectoria
  - b) línea de corriente
  - c) vena fluida
  - d) línea de flujo

**ÓRGANO DE SELECCIÓN CALIFICADOR DE LAS PRUEBAS SELECTIVAS CONVOCADAS PARA EL ACCESO POR PROMOCIÓN INTERNA AL CUERPO DE DIPLOMADOS EN METEOROLOGÍA DEL ESTADO (O.E.P. 2005)**

**ORDEN MAM/1689/2005 de 26 de mayo  
B.O.E. nº 136, de 8 de junio de 2005**

---

88.- En HTML, para indicar al visualizador que ha terminado la función de una marca, <marca>, se tiene que poner:

- a) la misma marca: <marca> ...texto... <marca>
- b) la misma marca precedida del signo \ : <marca> ...texto... <\marca>
- c) la misma marca precedida del signo / : <marca> ...texto... </marca>
- d) la misma marca precedida de la palabra clave END: <marca> ...texto... <ENDmarca>

89.- El factor responsable de la intensificación o decaimiento de los sistemas de presión sinópticos de latitudes medias es:

- a) la advección de espesores
- b) la advección diferencial de espesores
- c) la advección de vorticidad absoluta
- d) la advección diferencial de vorticidad absoluta

90.- El gradiente adiabático del aire seco  $\gamma$  es aproximadamente igual a:

- a) 0,6 °C/100 m
- b) -0,6 °C/100 m
- c) 1°C/100 m
- d) -1°C/100 m

ORDEN MAM/1689/2005 de 26 de mayo  
B.O.E. nº 136, de 8 de junio de 2005

---

**SEGUNDO EJERCICIO**  
**PRIMERA PRUEBA: IDIOMA INGLÉS**

Felix Exner found that the model's prediction for the rise or fall of air pressure at a given location coincided with observations from European weather stations 70% to 90% of the time. In his evaluation, even if the sign of the change in air pressure could "only be determined with a 70% probability," this could still "be of value for the prognosis of a pressure distribution." Felix introduced here a probabilistic style of reasoning that, as Huw Davies notes, has since become ubiquitous in meteorology.

Felix calculated that a blind prediction that the weather tomorrow will be the same as today's will be correct 60% of the time. Therefore, what determined a theory's value for forecasting was its ability to predict *changes* in the weather, as Felix's model could do 70% of the time. Given all the simplifying approximations he had made, Felix reflected with satisfaction, "one can not deny the method certain validity."

Already during the first flush of his enthusiasm for forecasting, Felix thus displayed a tolerance for nature's unpredictability that might seem out of character in a man seeking to reduce the weather to classical physics. Perhaps for this reason, Felix has recently been referred to as "the father of statistical [weather] forecasting." As we will see, it was this tolerance that would set Felix—along with the "Austrian school"—apart from their Norwegian competitors in the years to come.

In order to fine-tune his model for a better fit with observations, what Felix Exner needed was data, lots of data. A voyage around the world in 1904-5 allowed him to visit the American Weather Bureau in Washington, D.C., whose records were perhaps unique in achieving uniformity of observations across such a broad geographical area. When he returned with this data to Vienna in 1905, Felix began by making a qualitative assessment of his model's value. He plotted an observed weather distribution, calculated and plotted his model's predicted distribution after four hours, and compared this to the actual distribution four hours later.

Based on this evaluation, Felix was more circumspect when he published again on the dynamical model in 1908. Rather than claiming "practical" value for his method, he described his model as "a crude approximation" to the solution of weather forecasting," whose value lay in its power to explain rather than predict. "Yet for the forecaster it is already a great advantage to have any real foundation at all for his prediction and thereby to make his reasoning more precise."

**ÓRGANO DE SELECCIÓN CALIFICADOR DE LAS PRUEBAS SELECTIVAS CONVOCADAS PARA EL ACCESO POR PROMOCIÓN INTERNA AL CUERPO DE DIPLOMADOS EN METEOROLOGÍA DEL ESTADO (O.E.P. 2005)**

**ORDEN MAM/1689/2005 de 26 de mayo  
B.O.E. nº 136, de 8 de junio de 2005**

---

It was thus in 1908 that Felix first began to express doubt about the feasibility of using the differential equations of classical hydrodynamics to model the complex phenomena of the atmosphere. He raised not only a practical question of methodology, but the more fundamental question of the scope of determinism in nature. As we will soon see, this position would take more definite shape over the next decade. Five years later, he would write of meteorology as “the prototype of those sciences which, despite strenuous efforts, have not arrived at any, or hardly any, laws.” Thus, just as Bjerknes and Richardson were optimistically embarking on a deterministic program for meteorology, Felix Exner was becoming convinced of the limits of meteorological prediction. To understand how this conviction grew, we need to turn away for a moment from international efforts in meteorology towards the local traditions of Austrian science.

**ORDEN MAM/1689/2005 de 26 de mayo  
B.O.E. nº 136, de 8 de junio de 2005**

---

**SEGUNDO EJERCICIO  
SEGUNDA PRUEBA: IDIOMA ELEGIDO POR EL ASPIRANTE  
TEXTO EN FRANCÉS**

**Léon Teisserenc de Bort . Météorologiste français (1855-1913)**

D'abord chef de service au Bureau central météorologique (le BCM) de 1880 à 1892, Teisserenc de Bort mit en évidence les grands centres d'action dépressionnaires et anticycloniques de la circulation générale , grâce au tracé des lignes isobares à la surface du niveau moyen de la mer . Il démontra également que la terre et la mer influaient différemment sur la température et sur les vents.

Teisserenc de Bort pensait que la prévision du temps dépendait d'une connaissance plus approfondie des mouvements de l'atmosphère, ainsi qu'il l'écrivit en 1886 dans son article " Sur la prévision du temps ", publié dans les Annales du Bureau central météorologique. Mais les recherches qu'il comptait ainsi mener sur la circulation générale ne pouvaient être effectuées de manière satisfaisante, estimait-il, dans le cadre du BCM, qu'il quitta donc en 1896 pour fonder un observatoire de météorologie à Trappes, non loin de Versailles.

Il participa ensuite à l'Année internationale des nuages (1896-1897), où il utilisa la photographie pour étudier les nuages , permettant ainsi au météorologiste suédois Hugo Hildebrand Hildebrandsson (1838-1925) de réaliser le premier Atlas international des nuages . Également en collaboration avec Hildebrandsson, il fit paraître de 1898 à 1900 un recueil, " Les bases de la météorologie dynamique ", qui faisait le point sur la connaissance de l'atmosphère à la fin du XIX e siècle.

Déjà, à cette époque, Teisserenc de Bort estimait qu'il était nécessaire d'explorer la dimension verticale de l'atmosphère, ce qu'il fit en utilisant d'abord des ballons qui atteignaient une altitude d'environ 3 000 m. Dès 1899, en fait, l'altitude maximale atteinte par ces ballons plafonnants était proche de 4 000 m, puis les progrès accomplis dans la technique des ballons allaient lui permettre de dépasser les 11 km. La mesure des paramètres météorologiques en altitude était alors effectuée grâce à des sondes appelées "météorographes", qui enregistraient les données de pression atmosphérique , température et humidité sur un cylindre enduit de noir de fumée, et qu'il fallait bien sûr récupérer pour pouvoir lire les données.

Ces lâchers de ballons permirent à Teisserenc de Bort de mettre en évidence l'existence de la stratosphère. Pour ce faire, il envoya jusqu'en Russie l'un de ses collaborateurs, le météorologue et géophysicien suisse Alfred de Quervain (1879-1927), en vue de s'assurer que la "zone isotherme" qu'il avait observée en France existait bien ailleurs; il participa lui-même à d'autres lâchers, en Laponie, au Danemark, en Méditerranée, sur l'océan : en tout, 236 sondages ayant dépassé les 11 km un peu partout dans le monde lui servirent de base pour sa démonstration. En 1902, Teisserenc de Bort communiqua officiellement la découverte de la zone isotherme à haute altitude et, en 1907, il créa pour elle la dénomination de "stratosphère"; il établit qu'elle était plus froide en région équatoriale que dans les régions arctiques. Entre-temps, en 1905, il avait organisé une campagne de mesures en mer afin de prouver l'existence de contre-alizés au-dessus des Açores.

Après sa mort, selon son vœu, le site de Trappes et ses installations devinrent propriété de la Météorologie française. Le laboratoire de Trappes s'est par la suite spécialisé dans la recherche et l'élaboration des instruments météorologiques ainsi que dans leur entretien ; le Musée de la météorologie y porte le nom de Teisserenc de Bort.

### **L'usage des ballons-sondes après Teisserenc de Bort**

Dans ces premières années d'emploi des sondages par ballon, on ne pouvait disposer des données enregistrées par les sondes avant que celles-ci soient retombées sur terre, puis aient été récupérées et enfin aient été retournées aux centres météorologiques par ceux qui les avaient trouvées; ce retard souvent important entre la mesure et son dépouillement était évidemment préjudiciable à une organisation opérationnelle de l'observation et de la prévision du temps : le seul moyen d'y remédier consistait en une transmission immédiate au sol des mesures effectuées par la sonde, ce que devait a priori permettre l'usage d'ondes radioélectriques.

À partir de 1926, à l'Observatoire météorologique de Trappes, Robert Bureau et le physicien français Pierre Idrac (1885-1935) mirent ainsi au point un procédé de transmission radio en ondes courtes à l'aide d'un émetteur de faible puissance embarqué sur ballon-sonde: les essais qui conclurent ce travail, en mars 1927, furent pleinement réussis, puisque les émissions purent être captées depuis même la stratosphère en diverses stations du territoire français. Dès lors, Bureau eut toute latitude pour concevoir des modèles successifs d'instruments légers, destinés à mesurer en altitude les paramètres atmosphériques dans une sonde transmettant leurs résultats par radio: c'est ainsi que furent inventées, puis expérimentées avec succès en 1929 et 1930, les premières radiosondes, qui servirent bientôt à mesurer aussi le vent en altitude (par radiogoniométrie) et l'humidité relative.

ORDEN MAM/1689/2005 de 26 de mayo  
B.O.E. nº 136, de 8 de junio de 2005

---

**SEGUNDO EJERCICIO**  
**SEGUNDA PRUEBA: IDIOMA ELEGIDO POR EL ASPIRANTE**  
**TEXTO EN CATALÁN**

En la dilatada vida científica d'Eduard Fontserè s'ha de considerar la seva acció universitària, que s'estén de l'any 1895, quan fou nomenat professor auxiliar interí de física, al 1940, quan fou jubilat de catedràtic de geodèsia. A la Facultat de Ciències, hi ocupà la secretaria durant força anys, com podem veure al seu full de serveis.

També és mereixedora de l'admiració de tots els meteoròlegs catalans la seva tasca normalitzadora i normativitzadora del lèxic meteorològic. Fontserè s'interessà pel vocabulari, no només perquè li calia per a les publicacions del Servei i per als seus cursos a la Universitat, sinó perquè volia satisfer les recomanacions de la Conferència Meteorològica Internacional de París de 1919.

Segons explica el gran filòleg recentment desaparegut, Joan Coromines, entre els anys 1920i 1933, però sobretot entorn de 1925 feu una pila de anotacions marginals al seu exemplar del Diccionari Ortogràfic Fabra, una còpia del qual va utilitzar el doctor Coromines a l'hora de fer el seu Diccionari Etimològic i Complementari de la Llengua Catalana. Fontserè aplicà el procediment verament científic, de començar per la definició de la cosa i d'acabar assignant-hi un nom, i sempre que fos possible tret del lèxic popular, cosa que va permetre de diferenciar amb precisió molts fenòmens meteorològics que gairebé ningú no distingia: glaçada – gelada - gebrada, calamarsa – pedra - calabruix, llamp - llampec, etc.

L'any 1948, l'Institut d'Estudis Catalans, llavors en la clandestinitat, publicà l'Assaig d'un vocabulari meteorològic català, que conté tota la feina lingüística feta per Fontserè, En paraules de Joan Coromines, l'elaborà amb una gran sobrietat, amb una simplicitat extrema i amb una claredat que arriba a la transparència, amb elegància natural, gens recercada ni gens d'enfarfec erudit. Aquest assaig fou un intent força reeixit de dotar la llengua catalana d'un vocabulari meteorològic, cosa de què ben poques llengües podien presumir. Com que el llibre era totalment exhaurit, l'ACAM en va fer una reedició l'any 1999, en ocasió de les III jornades Eduard Fontserè i dels cinquanta anys de l'Assaig.

Una característica de l'obra científica del doctor Fontserè és la claredat d'expressió. Un exemple d'aquesta claredat fou el discurs que com a president de l'ateneu Barcelonès llegí en la inauguració del curs 1934-35, *El Cel de Catalunya*, treball que en paraules de Pau Vila, és una magnífica síntesi de la dinàmica atmosfèrica quant als graus i formes de la diafanitat, enterboliment i nuvolositat de l'aire del nostre cel.

**ÓRGANO DE SELECCIÓN CALIFICADOR DE LAS PRUEBAS SELECTIVAS CONVOCADAS PARA EL ACCESO POR PROMOCIÓN INTERNA AL CUERPO DE DIPLOMADOS EN METEOROLOGÍA DEL ESTADO (O.E.P. 2005)**

**ORDEN MAM/1689/2005 de 26 de mayo  
B.O.E. nº 136, de 8 de junio de 2005**

---

Una altra constant en la seva obra va ésser acostar la ciència a tothom d'una manera clara i entenedora. De molt jove ja edità una revista *El mundo científico* que dirigia i redactava gairebé tot sol. El millor exponent d'aquesta tasca són els 180 títols, 90 de meteorologia, i altres d'astronomia, sismologia, pedagogia, ciències naturals i física general, escampats en publicacions molt variades, algunes d'abast internacional, i d'altres de plena actualitat.

Fontserè va ser qui primer va donar explicacions prou rigoroses sobre alguns dels fets meteorològics que defineixen la meteorologia de la Mediterrània occidental: les fortes ventades, els grans aiguats, les seixes, les pluges de fang, etc. També podem considerar que el seu treball *Climatologia de la Mediterrània occidental*, publicat el 1932 a Ciutat de Mallorca és el primer que tracta globalment de la qüestió i que, entre més coses molt interessants, deixa entreveure la tropicalitat mediterrània. Cal destacar la gran visió de futur de Fontserè en un camp gairebé verge i en el qual va establir patrons, tot i l'escassetat de mitjans de l'època.

Al 1929, publica *Els llevants de la costa catalana*, en alemany i en castellà, el primer estudi en què no solament classifica perfectament els llevants d'acord amb els mapes de superfície, sinó que reivindica una anàlisi isobàrica més fina per tal d'identificar les llevantades, que és allò que se sol fer actualment..

Al 1931 aporta a la Comissió Internacional per l'Exploració de l'Alta atmosfera, reunida a Madrid, el treball *Plugues de fang i de pols*, que es publica a Leiden (Països Baixos) i que és un dels primers a demostrar a tot Europa l'origen africà del fang dipositat.

Al 1934, publica *Les seixes de la costa catalana*, en francès i en català, que projecta la primera llum sobre la qüestió, tot relacionant les sobtades oscil·lacions de la mar al port de Barcelona, amb les oscil·lacions de la pressió atmosfèrica i del vent enregistrades a l'Observatori Fabra.

El treball *Les inundacions d'octubre del 1937 a l'alt Pirineu*, publicat al 1938 suggereix com a una de les causes de les inundacions l'estancament d'aire fred del interior de Catalunya. L'alta intensitat que assoleixen els aiguats tardorals no li passa per alt i encomana al doctor Jardí el disseny d'un pluviògraf que va tenir difusió internacional.

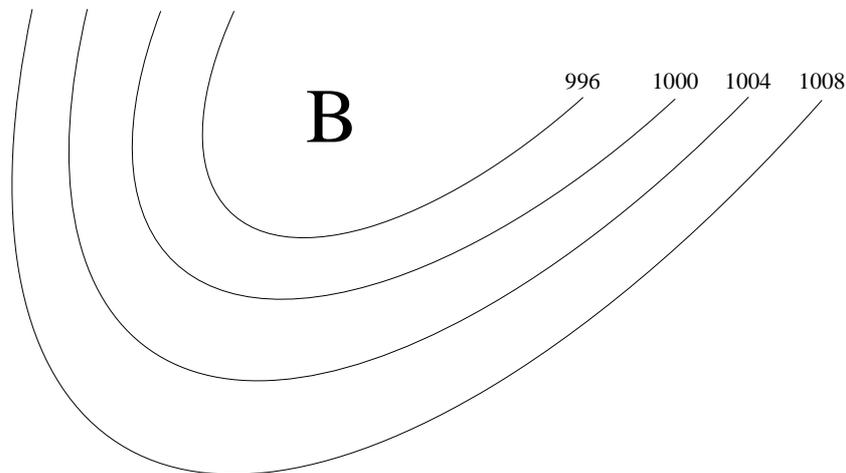
L'obra *La tramuntana i el mestral de la costa catalana* la publica l'any 1948 en alemany, en francès i en anglès. Aquesta obra cabdal, tot i que en paraules del mateix Fontserè, és feta d'aprofitalls retrobats en eixir d'una greu tribulació, veu la llum en català l'any 1950, a Geniva, altra volta sota el patronatge de la Fundació Patxot, acollida aleshores a Suïssa. És *La tramuntana empordanesa i el mestral del Golf de Sant Jordi* la millor descripció, i una de les primeres explicacions científiques, d'aquests clàssics vents de la costa catalana, essent el resultat de molts anys de feina.

METEOROLOGIA Y CLIMATOLOGIA

PROBLEMA 1

Resuelva las siguientes cuestiones independientes entre sí:

- a) Copie el esquema de la figura adjunta, donde se representa un centro de bajas presiones en latitudes medias, y represente mediante flechas cómo sería el modelo de vientos en superficie en el Hemisferio Norte. Ídem para el Hemisferio Sur.

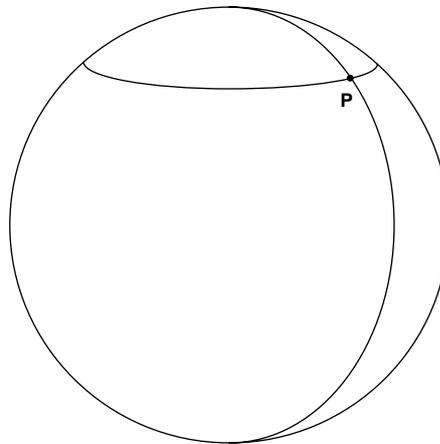


- b) Si Valladolid está a 100 km al este de Zamora, y la presión en superficie en Valladolid es de 100,1 kPa y en Zamora es 100 kPa, calcule la fuerza del gradiente de presión por unidad de masa entre Valladolid y Zamora. Explique el significado del signo + ó - del resultado. Considere la densidad del aire igual a 1,2 kg/m<sup>3</sup>.
- c) Calcular la temperatura virtual en una atmósfera tropical no saturada con temperatura de 35 °C y humedad específica de 30 gramos de vapor de agua/kg de aire húmedo. Razone por qué el resultado es mayor/menor que la temperatura del aire. DATOS: la relación entre las constantes de los gases para el aire húmedo y el aire seco viene dada por la expresión:  $\bar{R} = R(1 + \frac{3}{5}q)$
- d) En el sondeo de Madrid-Barajas de las 00UTC del día 13 de junio, se han encontrado los siguientes valores: temperatura en 500 hPa = -12°C, temperatura en 850 hPa = 21 °C, punto de rocío en 850 hPa = 6,5 °C. Calcular el índice total de totales. ¿Qué podría deducir del resultado?

METEOROLOGIA Y CLIMATOLOGIA

PROBLEMA 2

Considere un punto P de la superficie terrestre de latitud 60 grados Norte:



- Represente un sistema local de coordenadas cartesianas centrado en el punto P, con el plano (x,y) tangente a la superficie de la tierra en P. Explique brevemente el sistema elegido. Calcule las componentes de la velocidad angular de la Tierra en el punto P en el sistema elegido.
- Considere que en dicho sistema de coordenadas el vector viento viene dado por la expresión  $\vec{v} = 0,6\vec{i} - 6,5\vec{j} + 0,5\vec{k}$  (m/s). Calcule la aceleración de Coriolis  $\vec{c}$  en el punto P.
- Explique el significado del resultado de  $\vec{c}$  relacionándolo con el mayor peso de la componente en  $\vec{j}$  de  $\vec{v}$ .
- Calcule la velocidad del viento geostrófico sobre la vertical del punto P, a 500 hPa, sabiendo que la distancia entre dos isohipsas próximas, dibujadas en intervalos de 60 metros geopotenciales, es de 2,0 cm en un mapa cuya escala es de  $1:2 \times 10^7$ .

**METEOROLOGIA Y CLIMATOLOGIA**

**PROBLEMA 3**

En la tabla a continuación se recogen los datos mensuales de temperatura media (°C) y precipitación media (mm) para cinco diferentes ciudades del mundo: **A, B, C, D y E**

CIUDAD		E	F	M	A	My	J	Jl	Ag	S	O	N	D	Año
<b>A</b>	T	23	23	20	17	14	11	11	12	14	17	20	22	16
	P	87	87	117	91	79	56	56	69	89	80	84	94	993
<b>B</b>	T	-4	-4	1	8	13	19	22	21	17	11	5	-2	9
	P	63	57	65	67	73	63	81	67	61	61	67	64	790
<b>C</b>	T	24	26	28	30	33	32	31	30	30	28	26	25	29
	P	24	7	15	25	52	53	83	124	118	267	308	157	1233
<b>D</b>	T	12	12	13	15	18	21	24	25	23	19	15	12	17
	P	35	22	40	35	24	15	6	27	47	60	45	64	420
<b>E</b>	T	26	27	27	27	28	27	27	27	27	27	27	27	27
	P	252	172	193	188	172	172	170	196	178	208	254	257	2413

- Señale cuál de las cinco tiene un clima de marcado carácter monzónico
- ¿Cuál de ellas se encuentra en el hemisferio sur?
- Señale cual de ellas tiene un clima marcadamente continental
- ¿Cuál de ellas se encuentra en el Mediterráneo?
- Señale cuál de ellas se encuentra casi todo el año afectada por la Zona de Convergencia Intertropical
- Cada una de las cinco ciudades señaladas tiene un clima que en la clasificación de Köppen corresponde a uno de los tipos Cs – Df – Af – Cf – Cw. Indique cual es el que corresponde a cada una de ellas.
- Sin efectuar cálculos detallados (para lo cual se necesitaría algún dato adicional) señale en cuál de las cinco ciudades sería mayor la Evapotranspiración Potencial Media, calculada según el método de Thornwaite, y en cuál sería menor. Justificar la respuesta.
- Señale en cuál de las cinco ciudades sería menor la proporción (cociente) entre la Evapotranspiración efectiva media y la Evapotranspiración Potencial Media. Justifica la respuesta.

---

INFORMATICA Y COMUNICACIONES

PROBLEMA 4

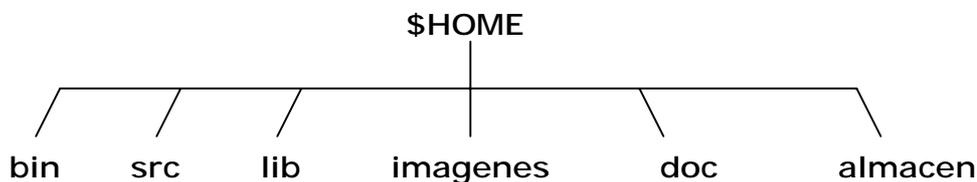
Supongamos un usuario local de un ordenador con sistema operativo UNIX que ha hecho login correctamente en su cuenta de usuario de manera que se sitúa en una pantalla modo texto sin arrancar ningún entorno gráfico o de ventanas. La shell de dicha cuenta de usuario es Korn Shell ( ksh ).

En el directorio de entrada existen los siguientes ficheros: **fichero.txt**, **executable**, **fuentes.f**, **documentacion**, **librerias**, **imagen.gif**, **imagen.jpg** y **.profile**. En el fichero **.profile** se encuentran definidas y exportadas las siguientes variables de entorno:

```
PATH=/bin:/usr/bin:/usr/openwin/bin
MANPATH=/usr/man:/usr/share/man:/usr/openwin/man
export PATH MANPATH
```

a) Suponiendo que estamos situados en el directorio **\$HOME** se pide escribir los comandos UNIX necesarios para realizar las siguientes acciones:

a.1) Crear el siguiente árbol de directorios:



a.2) Mover el fichero **executable** al directorio **bin**, el fichero **fuentes.f** al directorio **src**, el fichero **documentacion** al directorio **doc**, los ficheros **imagen.gif** e **imagen.jpg** al directorio **imagenes** y el fichero **librerias** al directorio **lib**.

a.3) Cambiar los permisos del fichero **bin/executable** para que tenga permiso de lectura, escritura y ejecución para el usuario, y de lectura y ejecución para el grupo y el resto del mundo.

a.4) Crear un directorio **copia** bajo el directorio **almacen** sin moverse del directorio **\$HOME** y después situarse en el nuevo subdirectorio **copia**.

a.5) Desde el directorio **almacen/copia** crear un enlace simbólico al fichero **\$HOME/bin/executable**.

a.6) Situarse en el directorio **\$HOME/imagenes** y listar el contenido del mismo mostrando los permisos, el número de enlaces, el nombre del propietario, el del grupo al que pertenece, el tamaño (en bytes), fecha de última modificación y el nombre del fichero.

**ORDEN MAM/1689/2005 de 26 de mayo  
B.O.E. nº 136, de 8 de junio de 2005**

---

- a.7) Situarse en el directorio **\$HOME/doc** y ver el contenido del fichero **documentacion** listando de una sola vez todo su contenido.
- a.8) Obtener la ayuda del manual on-line para el comando **more**.

b) Contestar a las siguientes cuestiones:

b.1) Si nos situamos en **\$HOME/doc**, ¿qué son "**\$HOME/bin/executable**" y "**../bin/executable**" del fichero **\$HOME/bin/executable**?

b.2) Nos situamos en **\$HOME** e introducimos **metview** para ejecutar la aplicación **metview** que tiene su ejecutable en **/usr/local/bin** y el sistema nos contesta:

```
ksh: metview: not found
```

Explicar por qué ha sucedido esto. ¿Qué tendríamos que hacer para que no tengamos que volver a teclear la ruta de acceso del comando para ejecutarlo ni en ésta ni en futuras sesiones?

b.3) El prompt que se encuentra el usuario es: **\$**. ¿Qué variable de entorno tendremos que modificar para modificar el prompt? Modificar dicha variable para que el prompt nos muestre el nombre del usuario seguido de un " **>**" (espacio más signo mayor que).

b.4) Escribir un comando que haga una copia de seguridad de todo lo que hay bajo **\$HOME** en un fichero y depositar este fichero en el directorio **/var/tmp**.

**ORDEN MAM/1689/2005 de 26 de mayo  
B.O.E. nº 136, de 8 de junio de 2005**

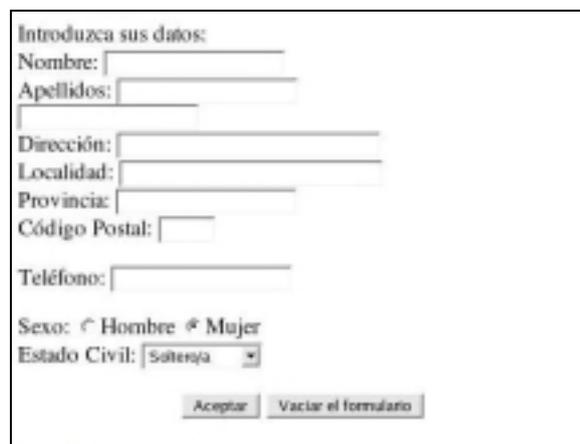
**INFORMATICA Y COMUNICACIONES**

**PROBLEMA 5**

Las siguientes líneas de código HTML corresponden a un formulario genérico de datos personales:

```
<HTML>
<HEAD><TITLE>FORMULARIO INM</TITLE></HEAD>
<BODY>
<FORM ACTION="http://www.inm.es/bin/procesa_datos" METHOD="GET">
Introduzca sus datos:<BR>
Nombre: <INPUT name="nombre" size=20 maxlength=30><BR>
Apellidos: <INPUT name="apell" size=20 maxlength=40><BR>
           <INPUT size=20 name="apel2" maxlength=40><BR>
Dirección: <INPUT name="dir" size=30 maxlength=50><BR>
Localidad: <INPUT name="local" size=30 maxlength=40><BR>
Provincia: <INPUT name="prov" size=20 maxlength=30><BR>
Código Postal: <INPUT name="cp" size=5 maxlength=5><P>
Teléfono: <INPUT name="telf" size=20 maxlength=12><P>
Sexo: <INPUT type="radio" name="sex" value="h">Hombre <INPUT type="radio"
name="sex" value="m" checked>Mujer<BR>
Estado Civil: <SELECT name="c">
<OPTION value="solt" selected> Soltero/a
<OPTION value="cas"> Casado/a
<OPTION value="viud"> Viudo/a
<OPTION value="sep"> Separado/a
<OPTION value="div"> Divorciado/a
</SELECT>
<P><P>
<CENTER><INPUT type="submit" value="Aceptar">
<INPUT type="reset" value="Vaciar el formulario"></CENTER>
</FORM>
</BODY>
</HTML>
```

La visualización en los navegadores más usuales, excluyendo el marco de la ventana del navegador, es de la siguiente forma:



The screenshot shows a web form with the following elements:

- Text: "Introduzca sus datos:"
- Text input: "Nombre:"
- Text input: "Apellidos:"
- Text input: "Dirección:"
- Text input: "Localidad:"
- Text input: "Provincia:"
- Text input: "Código Postal:"
- Text input: "Teléfono:"
- Radio buttons: "Sexo:  Hombre  Mujer"
- Dropdown menu: "Estado Civil:
- Buttons: "Aceptar" and "Vaciar el formulario"

**ÓRGANO DE SELECCIÓN CALIFICADOR DE LAS PRUEBAS SELECTIVAS CONVOCADAS PARA EL ACCESO POR PROMOCIÓN INTERNA AL CUERPO DE DIPLOMADOS EN METEOROLOGÍA DEL ESTADO (O.E.P. 2005)**

**ORDEN MAM/1689/2005 de 26 de mayo  
B.O.E. nº 136, de 8 de junio de 2005**

---

a) Contestar a las siguientes preguntas sobre el código:

a.1) ¿Qué etiquetas de HTML se utilizan para separar las líneas y los párrafos del formulario? ¿Qué diferencias existe entre las dos etiquetas utilizadas?

a.2) ¿Qué sucedería cuando desde un navegador se hiciera click sobre la flecha situada a la derecha de "Estado Civil: "? Si, en lugar de la línea:

**Estado Civil: <SELECT name="c">**

figurase la línea:

**Estado Civil: <SELECT name="c" SIZE="3">**

describir el nuevo aspecto que tomaría ese elemento del formulario.

a.3) ¿Qué ocurriría cuando pulsásemos sobre el botón "Aceptar"? Explicar por qué.

b) Si quisiéramos modificar la visualización de nuestro formulario de manera que fuese la siguiente:



Introduzca sus datos:

Nombre:

Apellidos:

Dirección:

Localidad:

Provincia:

Código Postal:

Teléfono:

Sexo:  Hombre  Mujer

Estado Civil:

¿Con qué única etiqueta o marca de HTML podríamos conseguir esta nueva organización de nuestro formulario? Explicar como actúa dicha etiqueta para modificar el aspecto del formulario.

**ÓRGANO DE SELECCIÓN CALIFICADOR DE LAS PRUEBAS SELECTIVAS CONVOCADAS PARA EL ACCESO POR PROMOCIÓN INTERNA AL CUERPO DE DIPLOMADOS EN METEOROLOGÍA DEL ESTADO (O.E.P. 2005)**

**ORDEN MAM/1689/2005 de 26 de mayo  
B.O.E. nº 136, de 8 de junio de 2005**

---

c) Si modificásemos el código de manera que obtuviéramos el siguiente:

```
<HTML>
<HEAD><TITLE>FORMULARIO INM</TITLE></HEAD>
<BODY>
<FORM ACTION="http://www.inm.es/bin/procesa_datos" METHOD="GET">
Introduzca sus datos:<BR>
<TABLE border=0>
<TR><TD>Nombre: </TD>
<TD><INPUT name="nombre" size=20 maxlength=30></TD></TR>
<TR><TD>Apellidos: </TD>
<TD><INPUT name="apell" size=20 maxlength=40></TD></TR>
<TR><TD></TD>
<TD><INPUT size=20 name="apel2" maxlength=40></TD></TR>
<TR><TD>Direcci&oacute;n: </TD>
<TD><INPUT name="dir" size=30 maxlength=50></TD></TR>
<TR><TD>Localidad:</TD>
<TD><INPUT name="local" size=30 maxlength=40></TD></TR>
<TR><TD>Provincia: </TD>
<TD><INPUT name="prov" size=20 maxlength=30></TD></TR>
<TR><TD>C&oacute;digo Postal: </TD>
<TD><INPUT name="cp" size=5 maxlength=5></TD></TR>
<TR><TD>Tel&eacute;fono: </TD>
<TD><INPUT name="telf" size=20 maxlength=12></TD></TR>
<TR><TD>Sexo: </TD>
<TD><INPUT type="radio" name="sex" value="h" checked>Hombre</TD></TR>
<TR><TD></TD>
<TD><INPUT type="radio" name="sex" value="m">Mujer</TD></TR>
<TR><TD>Estado Civil: </TD>
<TD><SELECT name="ec">
<OPTION value="solt" selected> Soltero/a
<OPTION value="cas"> Casado/a
<OPTION value="viud"> Viudo/a
<OPTION value="sep"> Separado/a
<OPTION value="div"> Divorciado/a
</SELECT></TD></TR>
</TABLE>
<P><P>
<CENTER><INPUT type="submit" value="Aceptar">
<INPUT type="reset" value="Vaciar el formulario"></CENTER>
</FORM>
</BODY>
</HTML>
```

**ÓRGANO DE SELECCIÓN CALIFICADOR DE LAS PRUEBAS SELECTIVAS CONVOCADAS PARA EL ACCESO POR PROMOCIÓN INTERNA AL CUERPO DE DIPLOMADOS EN METEOROLOGÍA DEL ESTADO (O.E.P. 2005)**

**ORDEN MAM/1689/2005 de 26 de mayo  
B.O.E. nº 136, de 8 de junio de 2005**

---

c.1) ¿Cuál de los dos siguientes formularios es el que corresponde al nuevo código? Razonar la respuesta.

Formulario A

Introduzca sus datos:

Nombre:

Apellidos:

Dirección:

Localidad:

Provincia:

Código Postal:

Teléfono:

Sexo:  Hombre  
 Mujer

Estado Civil:

Formulario B

Introduzca sus datos:

Nombre:

Apellidos:

Dirección:

Localidad:

Provincia:

Código Postal:

Teléfono:

Sexo:  Hombre  
 Mujer

Estado Civil:

c.2) Modificar la etiqueta de inicio del elemento FORM para que el contenido de los campos del formulario se envíe por correo electrónico a la dirección datos@inm.es.