



Pregunta número 1

Con respecto a los intérpretes y compiladores señale la respuesta correcta:

- A) El intérprete traduce y ejecuta instrucción a instrucción el código fuente.
- B) El intérprete traduce de golpe el programa fuente y crea el fichero ejecutable.
- C) El compilador traduce y ejecuta instrucción a instrucción el código fuente.
- D) El compilador no genera el código ejecutable.

Pregunta número 2

Un factor integrante de la ecuación $y' + \frac{4x}{x^2 + 1} y = \frac{x}{x^2 + 1}$ es:

- A) $\mu = x$
- B) $\mu = x^2$
- C) $\mu = (x^2 + 1)^2$
- D) Ninguno de los propuestos es factor integrante.

Pregunta número 3

¿Cómo se calcula gráficamente en un diagrama oblicuo la temperatura potencial de una masa de aire?

- A) Se sigue la línea adiabática seca hasta el nivel de la superficie terrestre.
- B) Se sigue la línea adiabática saturada hasta el nivel de referencia.
- C) Se sigue la línea adiabática seca hasta el nivel de referencia.
- D) Se sigue la línea adiabática saturada hasta el nivel de la superficie terrestre.

Pregunta número 4

Indique cuál de los propuestos es el factor que aporta mayor incertidumbre a la parametrización de la radiación en un modelo climático global.

- A) Aerosoles.
- B) Nubes.
- C) Contenido de gases de efecto invernadero.
- D) Cobertura de hielo y nieve.



Pregunta número 5

En una distribución de frecuencias, ¿a qué se llama Coeficiente de Asimetría de Pearson?

- A) $\frac{\bar{x} - M_e}{\sigma}$
- B) $\frac{\bar{x} - M_d}{\sigma}$
- C) $\frac{\sigma}{\bar{x}}$
- D) Ninguna de las anteriores.

Donde \bar{x} indica la media de la distribución, M_e la mediana, σ la desviación típica, y M_d la moda de la distribución.

Pregunta número 6

En un campo bidimensional lineal de velocidad, señale los factores que contribuyen ambos a la frontogénesis:

- A) Divergencia, e isothermas perpendiculares al eje de salida del campo de vientos.
- B) Divergencia, e isothermas paralelas al eje de salida del campo de vientos.
- C) Convergencia, e isothermas perpendiculares al eje de salida del campo de vientos.
- D) Convergencia, e isothermas paralelas al eje de salida del campo de vientos.

Pregunta número 7

La contratación de las entidades públicas empresariales creadas bajo la dependencia o vinculación de la Administración General del Estado se rige por:

- A) La Ley General Presupuestaria.
- B) El Estatuto de los Trabajadores.
- C) La Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- D) La Ley de Contratos de las Empresas Mercantiles.

Pregunta número 8

La derivada de la función siguiente,

$$f(x) = \ln \left[\frac{1 + \operatorname{sen} x}{1 - \operatorname{sen} x} \right] \text{ es:}$$

- A) $2 \operatorname{sen} x$
- B) $2 \operatorname{sec} x$
- C) $2 \cot gx$
- D) $2 \cos x$



Pregunta número 9

Acerca de Frame Relay señale la respuesta correcta:

- A) Es un protocolo de conmutación de paquetes.
- B) Los paquetes que se transmiten van íntegros en una única unidad de transmisión llamada trama.
- C) Ofrece dos tipos de conexiones: Circuitos Virtuales Permanentes y Circuitos No Virtuales Conmutados.
- D) Todas las respuestas son correctas.

Pregunta número 10

El siguiente teorema: "Toda función continua f , definida en un intervalo cerrado, alcanza un valor máximo y un valor mínimo en algún punto del intervalo" corresponde al:

- A) Teorema del valor medio.
- B) Teorema de Weierstrass.
- C) Teorema de Rolle.
- D) Teorema de Bolzano.

Pregunta número 11

El sistema operativo Unix fue desarrollado por:

- A) Linus Torvalds y David Diamond.
- B) Richard Stallman y Lawrence Lessig.
- C) Andrew Tanenbaum y Jeffrey Ullman.
- D) Ken Thompson y Dennis Ritchie.

Pregunta número 12

Indique cual de las siguientes afirmaciones es falsa:

- A) El gradiente adiabático del aire seco no depende del estado de la atmósfera.
- B) El gradiente adiabático del aire seco es independiente de la temperatura.
- C) El gradiente adiabático del aire seco depende de la presión en cada punto.
- D) El gradiente adiabático del aire seco vale aproximadamente 0.98°/100 m de elevación.

Pregunta número 13

La democracia, como sistema político, implica por su propia esencia un grado elevado de participación de los ciudadanos en el proceso de determinación de las decisiones que afectan a la colectividad. De los dos principales mecanismos o sistemas de participación (democracia directa y democracia representativa), ¿qué elemento de los que se indican no pertenece a la democracia representativa sino a la directa?:

- A) El referéndum.
- B) El sufragio.



- C) La circunscripción electoral.
- D) El régimen electoral.

Pregunta número 14

Al periodo histórico en el que se registró la cantidad mínima de manchas solares se le denomina:

- A) Mínimo de Milankovic.
- B) Mínimo de Maunder.
- C) Mínimo de Glantz.
- D) Mínimo de Panzic.

Pregunta número 15

En relación con las Comunidades Autónomas, indíquese la respuesta incorrecta:

- A) Pueden celebrar convenios entre sí para la gestión y prestación de servicios propios de las mismas, si los Estatutos han previsto los supuestos, requisitos y términos en los que aquéllos puedan llevarse a cabo.
- B) Pueden federarse.
- C) Gozan de autonomía para la gestión de sus respectivos intereses.
- D) Pueden asumir competencia en materia de alteración de los términos municipales comprendidos en su territorio.

Pregunta número 16

Indique, para el campo vectorial definido por $\vec{A} = xz\vec{i} - y^2\vec{j} + 2x^2y\vec{k}$ ¿cuál de las siguientes afirmaciones es la correcta?

- a) $div\vec{A} = z - 2y$
 $rot\vec{A} = 2x^2\vec{i} + (x - 4xy)\vec{j}$
- b) $div\vec{A} = z - 2y$
 $rot\vec{A} = 2x^3\vec{i} + (x - 4xy)\vec{j}$
- c) $div\vec{A} = z + 2y$
 $rot\vec{A} = 2x^3\vec{i} + (x - 4xy)\vec{j}$
- d) $div\vec{A} = z + 2y$
 $rot\vec{A} = 2x^2\vec{i} + (x - 4xy)\vec{j}$

Pregunta número 17



Consideremos dos masas iguales de líquidos a Temperaturas T_1 y T_2 (siendo $T_1 > T_2$). Estas dos masas se mezclan irreversiblemente y a presión constante hasta que alcanzan el equilibrio térmico a la temperatura T_0 , siendo $T_0 = \frac{T_1 + T_2}{2}$. ¿Cuánto vale la variación de entropía del universo en este proceso (siendo C_p el calor específico a presión constante)?

- A) $2C_p \ln \frac{\sqrt{T_1 T_2}}{T_0}$
- B) $2C_p \ln \frac{T_0}{\sqrt{T_1 T_2}}$
- C) $2C_p \ln \frac{T_0}{T_1 T_2}$
- D) $2C_p \ln \frac{T_1 T_2}{T_0}$

Pregunta número 18

La temperatura potencial equivalente no es conservativa para el siguiente proceso:

- A) Enfriamiento o calentamiento isobárico sin condensación o evaporación.
B) Evaporación o condensación adiabática isobárica.
C) Expansión adiabática seca.
D) Expansión adiabática saturada.

Pregunta número 19

¿Cuál de las siguientes afirmaciones no es correcta para Andalucía?

- A) Los materiales que constituyen Sierra Morena son de gran permeabilidad.
B) Las Sierras Béticas, son unidades estructurales muy jóvenes.
C) La depresión del Guadalquivir es un espacio de sedimentación que va rellenando un antiguo brazo de mar.
D) La erosión de los suelos afecta de forma especial a gran parte de las provincias más orientales.

Pregunta número 20

Si utilizamos el método de la adiabática media para calcular los espesores geopotenciales de cada estrato, debemos saber que un error de 0.1 °C en la lectura de la diferencia de temperaturas virtuales ocasiona un error de:

- A) 0,98 metros en el geopotencial.
B) 1,02 metros en el geopotencial.
C) 0,102 metros en el geopotencial.
D) 10,2 metros en el geopotencial.

Pregunta número 21

En el lenguaje de programación C ciertos caracteres no imprimibles se pueden expresar en términos de *secuencias de escape*. Así un salto de línea se representa mediante:

- A) \t



- B) \sqrt{f}
- C) \ln
- D) \sqrt{r}

Pregunta número 22

Las Delegaciones del Gobierno en las Comunidades Autónomas están adscritas orgánicamente al:

- A) Ministerio de Administración Territorial.
- B) Ministerio de Administraciones Públicas.
- C) Ministerio de la Presidencia del Gobierno.
- D) Ministerio del Interior.

Pregunta número 23

Si la temperatura promedio del estrato 500/1000 hPa aumenta en 5 grados, ¿cuál será el valor aproximado del aumento del espesor de dicho estrato?

- A) 10 mgp
- B) 50 mgp
- C) 100 mgp
- D) 200 mgp

(Dato: Valor de $\ln 2 = 0.69$ y $R \cong 287$ unidades S.I.)

Pregunta número 24

Telnet se considera un protocolo inseguro para acceder remotamente a otros servidores. El protocolo que le sustituye y que permite acceder de forma segura se denomina:

- A) SSH
- B) SCP
- C) SSL
- D) STL

Pregunta número 25

Si la ecuación $M(x, y)dx + N(x, y)dy = 0$ es una ecuación homogénea, indique el cambio de variable de entre los que a continuación se proponen, que la transforma en una ecuación separable en las variables v y x :

- A) $y = vx^2$
- B) $y = v + x$
- C) $y = ve^x$
- D) $y = vx$



Pregunta número 26

Hallar el valor que ha de tener m para que la función $f(x)$ sea derivable en $x = 1$.

$$f(x) = \begin{cases} 3 - mx^2 & \text{si } x \leq 1 \\ \frac{2}{mx} & \text{si } x > 1 \end{cases}$$

- A) $m = -1$
- B) $m = 1$
- C) $m = 2$
- D) $m = 0$

Pregunta número 27

Indicar que afirmación es falsa:

- A) Hora media es la que marca el meridiano medio del huso horario correspondiente.
- B) Hora Z es la Hora de Greenwich más doce horas.
- C) Hora civil es la que marca el Gobierno de un país, y que puede estar adelantada o atrasada con respecto al GMT.
- D) Hora solar es la que marca la incidencia del sol en cada meridiano.

Pregunta número 28

Indique qué valores han de tomar a y b para que la siguiente fórmula recurrente

$$\int \operatorname{sen}^m x dx = -\frac{1}{m} \cos x \operatorname{sen}^a x + b \int \operatorname{sen}^{m-2} x dx \quad \text{sea correcta.}$$

- A) $a = m$ y $b = m - 1$
- B) $a = m - 1$ y $b = \frac{m}{m - 1}$
- C) $a = m + 1$ y $b = \frac{m}{m - 1}$
- D) $a = m - 1$ y $b = \frac{m - 1}{m}$

Pregunta número 29

¿En qué unidades se mide el *coeficiente de compresibilidad isoterma* en el Sistema Internacional?



- A) $m^2 \cdot N^{-1}$
- B) $N \cdot m^{-2}$
- C) $N \cdot m^2$
- D) Es un coeficiente adimensional.

Pregunta número 30

Según la ley de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, en sus relaciones con los ciudadanos las Administraciones Públicas actúan de conformidad con los principios de:

- A) Eficacia y eficiencia.
- B) Buena fe y confianza legítima.
- C) Cooperación y legalidad.
- D) Transparencia y participación.

Pregunta número 31

¿Cuál es el criterio que distingue entre ordenadores con arquitectura CISC y RISC?

- A) El coste.
- B) La velocidad del procesador.
- C) El número de instrucciones básicas que el procesador puede ejecutar directamente.
- D) El uso de memorias principales y caché.

Pregunta número 32

En el caso de un viento inercial:

- A) El flujo es siempre circular.
- B) El flujo es siempre ciclónico.
- C) El flujo es siempre anticiclónico.
- D) El flujo es siempre rectilíneo.

Pregunta número 33

La competencia es irrenunciable y se ha de ejercer precisamente por los órganos administrativos que la tienen atribuida como propia. ¿Qué supuesto de los que se indican supone alteración de la titularidad de la competencia?:

- A) El de la encomienda de gestión.
- B) El de la delegación de firma.
- C) El de la suplencia.
- D) Ninguno de los señalados.

Pregunta número 34

Indicar cual de las siguientes afirmaciones es falsa :

- A) La fuerza que ejerce la Tierra sobre un cuerpo es directamente proporcional a la masa de éste.
- B) El trabajo realizado por una fuerza conservativa en el desplazamiento de una partícula entre dos puntos es menor si la trayectoria seguida es el segmento que une dichos puntos.
- C) El trabajo que se realiza al trasladar una masa entre dos puntos de una misma superficie equipotencial es nulo.
- D) En cada punto del espacio, las líneas de fuerza del campo gravitatorio son perpendiculares a las superficies equipotenciales.



Pregunta número 35

No corresponde a la dependencia y actual estructura de la Subsecretaría de Medio Ambiente:

- A) La Subdirección General de Medios Informáticos y Servicios.
- B) La Subdirección General de Recursos Humanos.
- C) La Subdirección General de Información al Ciudadano y Servicios Tecnológicos.
- D) La Secretaría General Técnica.

Pregunta número 36

En la teoría de la turbulencia de Prandtl, la longitud de mezcla para remolinos se puede asociar conceptualmente con:

- A) El camino medio de atenuación.
- B) La trayectoria libre molecular media.
- C) El coeficiente de energía turbulenta.
- D) El coeficiente de rozamiento.

Pregunta número 37

Los diagramas o modelos Entidad / Relación son una herramienta para el modelado de datos de un sistema de información. Así el grado de una asociación entre entidades:

- A) Determina el número de entidades que participan en la relación.
- B) Determina el número de atributos que posee la relación.
- C) Determina el número de datos que va a almacenar la entidad.
- D) Determina el número de enlaces de las entidades.

Pregunta número 38

Con respecto al reparto zonal de la precipitación señale la afirmación incorrecta:

- A) Cinturón de fuertes lluvias en torno al Ecuador.
- B) Cinturón seco coincidente con las latitudes entre los 20° y 30° donde aparecen los desiertos más grandes del planeta.
- C) Franja situada en las latitudes medias entre los 60° y 70° con precipitaciones variables debido a las ascensiones del aire a lo largo del frente polar.
- D) Zona extremadamente seca sobre el casquete polar.

Pregunta número 39

Un sistema Gestor de Bases de Datos:

- A) Proporciona un control descentralizado de los datos.
- B) Debe perseguir la redundancia para evitar fallos en el sistema de Bases de Datos.
- C) La redundancia debe de ser la imprescindible para conseguir la mayor dependencia posible entre los datos.
- D) Debe evitar la inconsistencia entre los datos.

Pregunta número 40

La variación vertical del viento geostrofico:



**PRUEBAS SELECTIVAS PARA INGRESO POR EL SISTEMA GENERAL DE ACCESO LIBRE
EN EL CUERPO DE DIPLOMADOS EN METEOROLOGÍA DEL ESTADO**

- PRIMER EJERCICIO -

- A) Es paralela a las isotermas virtuales sobre las superficies isobáricas con valores bajos a la derecha en el Hemisferio Norte.
- B) Es perpendicular a las isotermas virtuales sobre las superficies isobáricas con valores bajos a la derecha en el Hemisferio Norte.
- C) Es perpendicular a las isotermas virtuales sobre las superficies isobáricas con valores bajos a la izquierda en el Hemisferio Norte.
- D) Es paralela a las isotermas virtuales sobre las superficies isobáricas con valores bajos a la izquierda en el Hemisferio Norte.

Pregunta número 41

Para una separación igual entre isobaras, el viento geostrófico en latitud 30 grados es, respecto al viento geostrófico calculado en el polo:

- A) El doble de intenso.
- B) El triple de intenso.
- C) La mitad de intenso.
- D) Un tercio de intenso.

Pregunta número 42

Señale cuál de las fórmulas que aparecen a continuación, es la correspondiente a la temperatura potencial, θ , de un fluido:

- A) $\theta = T \left(\frac{P}{1000} \right)^{\frac{R}{C_p}}$
- B) $\theta = T \left(\frac{P}{1000} \right)^{\frac{C_p}{R}}$
- C) $\theta = T \left(\frac{1000}{P} \right)^{\frac{R}{C_p}}$
- D) $\theta = T \left(\frac{1000}{P} \right)^{\frac{C_p}{R}}$

Siendo T la temperatura del estrato en el cual está situado el fluido, p la presión del estrato, y C_p el calor específico a presión constante.

Pregunta número 43

El movimiento del eje de rotación terrestre alrededor del eje de la eclíptica, se llama

- A) Nutación.
- B) Rotación.
- C) Precesión.
- D) Traslación.

Pregunta número 44



Una de las que se señalan no está prevista por la normativa actual como una forma de actuación del Consejo de Estado, supremo órgano consultivo del Gobierno:

- A) En Pleno.
- B) En Comisión Permanente.
- C) En Comisión de Estudios.
- D) En Comisión Delegada.

Pregunta número 45

La altura alcanzada en un tubo capilar es:

- A) directamente proporcional al seno del ángulo de contacto y a la densidad, e inversamente proporcional a la tensión superficial y al diámetro del capilar.
- B) directamente proporcional a la tensión superficial y a la densidad, e inversamente proporcional al coseno del ángulo de contacto y al diámetro del capilar.
- C) directamente proporcional al seno del ángulo de contacto y al diámetro del capilar, e inversamente proporcional a la tensión superficial y a la densidad.
- D) directamente proporcional al coseno del ángulo de contacto y a la tensión superficial, e inversamente proporcional al diámetro del capilar y a la densidad.

Pregunta número 46

En un diagrama oblicuo ¿qué tipo de líneas forman aproximadamente 90° entre sí en cualquier zona del diagrama?

- A) Isotermas y adiabáticas saturadas.
- B) Equisaturadas e isobaras.
- C) Isotermas e isobaras.
- D) Adiabáticas secas e isotermas.

Pregunta número 47

El valor de la integral $\int_0^{\pi/4} \frac{\text{sen}^2 x}{\text{cos}^4 x} dx$ es:

- A) $\frac{1}{3}$
- B) $\frac{1}{2}$
- C) 0
- D) $\frac{1}{6}$

Pregunta número 48



La ecuación que calcula el ascenso forzado necesario para provocar la subversión de una burbuja de aire saturado conocida como *ecuación de los aguaceros* es atribuida a:

- A) Ficker
- B) Tucker
- C) Schubert
- D) Refsdal

Pregunta número 49

Si la temperatura del aire es de 15°C , la presión atmosférica es de 1015hPa , el contenido de vapor de agua en el aire expresado como proporción de mezcla es de $1\text{g} \cdot \text{Kg}^{-1}$ de aire seco, ¿cuál es el valor aproximado de la temperatura equivalente?

- A) 16.5°C
- B) 14.5°C
- C) 17.5°C
- D) 19.5°C

Pregunta número 50

¿De cuántos artículos consta nuestra Constitución de 1978?:

- A) De 158.
- B) De 169.
- C) De 196.
- D) De 224.

Pregunta número 51

Una estructura de datos del tipo LIFO se corresponde con un(a):

- A) Array
- B) Pila
- C) Cola
- D) Lista

Pregunta número 52

Diremos que un flujo horizontal sin rozamiento es un viento del gradiente si se cumple que:

- A) la fuerza de Coriolis equilibra a la fuerza bórica.
- B) la fuerza de Coriolis no equilibra a la fuerza bórica.
- C) la aceleración perpendicular al movimiento es nula.
- D) la aceleración tangencial al movimiento es nula.

Pregunta número 53

Sobre el planeta Tierra, el vector aceleración de Coriolis es siempre:

- A) paralelo al vector desplazamiento.
- B) perpendicular a la fuerza centrípeta.
- C) perpendicular al vector rotación de la Tierra.
- D) paralelo a la fuerza centrípeta.



Pregunta número 54

El porcentaje de la radiación solar incidente sobre la atmósfera de la Tierra absorbido en la troposfera era, a finales del siglo XX, del orden del:

- A) 23%
- B) 12%
- C) 8%
- D) 17%

Pregunta número 55

Está constitucionalmente prohibido:

- A) La federación de Comunidades Autónomas.
- B) La organización territorial del Estado en municipios, provincias y Comunidades Autónomas.
- C) La administración propia de las islas en forma de Cabildos o Consejos.
- D) La creación de agrupaciones de municipios diferentes de la provincia.

Pregunta número 56

Que características de las siguientes para un ecosistema maduro es falsa:

- A) Los animales ejercen controles importantes en el proceso de sucesión, tanto en disponibilidad de semillas como de diversidad.
- B) Tener un rico ciclo de nutrientes.
- C) Tener una red simple de plantas y animales capaces de sobrevivir usando luz solar y otros recursos.
- D) Tener gran almacenamiento de materia orgánica.

Pregunta número 57

De conformidad con la ley de Organización y Funcionamiento de la Administración General del Estado (LOFAGE) NO son órganos directivos en la organización territorial de la AGE o en el exterior:

- A) Los delegados ministeriales en las provincias.
- B) Los Subdelegados del Gobierno en las provincias.
- C) Los Delegados del Gobierno en las Comunidades Autónomas.
- D) Los representantes permanentes ante Organizaciones internacionales.

Pregunta número 58

A tres resistencias de 8Ω , 15Ω y 12Ω conectadas en serie se le acopla una fuerza electromotriz continua de 105 voltios ¿Cuál será la potencia consumida por cada resistencia expresada en vatios?

- A) 150, 80 y 120.
- B) 72, 182 y 220.
- C) 108, 135 y 72.
- D) 135, 120 y 90.

Pregunta número 59

En la región de una dorsal en 500 hPa, la advección cálida aumenta el espesor de la capa 500/1000 hPa, y, en consecuencia:

- A) se eleva la altura geopotencial y existe divergencia en 500 hPa.
- B) disminuye la altura geopotencial y existe convergencia en 500 hPa.
- C) se eleva la altura geopotencial y existe convergencia en 500 hPa.



D) disminuye la altura geopotencial y existe divergencia en 500 hPa.

Pregunta número 60

Sea $f(x) = \frac{\ln(1+|x|)}{2x \cos x}$

Hallar el valor que debe tomar $f(0)$ para que la función sea continua en $x = 0$

- A) $\frac{1}{2}$
- B) $-\frac{1}{2}$
- C) No es continua la función en $x = 0$
- D) 1

Pregunta número 61

La forma política del Estado español conforme a nuestra actual Constitución de 1978 es:

- A) La soberanía nacional.
- B) El Estado autonómico.
- C) La monarquía parlamentaria.
- D) La división de poderes.

Pregunta número 62

El modelo de referencia de Interconexión de Sistemas Abiertos (OSI, Open System Interconnection) lanzado en 1984 fue el modelo de red descriptivo creado por ISO. Es una norma universal para protocolos de comunicación y divide las tareas en ¿cuántos niveles?

- A) 5
- B) 6
- C) 7
- D) 8

Pregunta número 63

La ecuación diferencial $\frac{dy}{dx} + P(x)y = Q(x)y^n$ se denomina:

- A) Ecuación diferencial de Riccati.
- B) Ecuación diferencial de Bernouilli.
- C) Ecuación diferencial lineal.
- D) Ecuación diferencial de Lagrange.



Pregunta número 64

Si utilizamos un modelo barotrópico para pronósticar la evolución de las isohipsas al nivel de 500 hPa, indique cuál es el motivo por el que los resultados pueden ser considerados como moderadamente exitosos:

- A) Porque a ese nivel la divergencia es casi nula.
- B) Porque no existe variación vertical de la verticidad absoluta a ese nivel.
- C) Porque la atmósfera no es baroclina a ese nivel.
- D) Porque el flujo vertical de calor latente es máximo a ese nivel.

Pregunta número 65

Si en un observatorio la temperatura del aire es de 25 °C, el valor de la presión es de 980 hPa, y el valor de la temperatura del punto de rocío es de 21 °C, ¿cuál será el valor aproximado de la altura del nivel de condensación sobre dicho observatorio?

- A) 401 m
- B) 488 m
- C) 424 m
- D) 380 m

Pregunta número 66

Se dispone de cuatro condensadores iguales de $10\mu F$. Dos de ellos se montan en paralelo y el tercero y cuarto en serie con el conjunto anterior ¿Cuál sería la capacidad equivalente del sistema?

- A) $25\mu F$
- B) $4\mu F$
- C) $5\mu F$
- D) $\frac{10}{3}\mu F$

Pregunta número 67

Que afirmación es falsa para los cursos y masas de agua en Extremadura:

- A) Los ríos de alta montaña tienen fuertes pendientes y precipitaciones en forma de lluvia o nieve.
- B) La cuenca del Guadiana, es hábitat característico de especies ciprinícolas.
- C) Las charcas tenqueras son pequeños embalses o lagunas someras de fondos cenagosos.
- D) Los grandes ríos, regulados y compartimentados por la presencia de grandes presas, favorece la comunicación de las poblaciones piscícolas.

Pregunta número 68

Todo programa en C consta de uno o más módulos llamados funciones. Una de las funciones que siempre debe estar presente es:



- A) stdio ()
- B) main ()
- C) return ()
- D) typedef ()

Pregunta número 69

Las ecuaciones fundamentales en un modelo global climático son las siguientes:

- A) Conservación de energía, conservación de masa, conservación de momento, y conservación de balance radiativo.
- B) Conservación de flujo, conservación de masa, conservación de momento, y conservación de balance radiativo.
- C) Conservación de energía, conservación de masa, conservación de momento, y conservación de vapor de agua.
- D) Conservación de contenido total de agua, conservación de masa, conservación de momento, y conservación de balance radiativo.

Pregunta número 70

Supongamos que por dos conductores paralelos circulan sendas corrientes eléctricas de sentidos opuestos. Entonces, se puede decir que:

- A) Debido a la interacción electromagnética que sufren se repelen con fuerzas iguales.
- B) Se atraen con fuerzas iguales siempre y cuando la corriente que circule por cada conductor sea de la misma intensidad.
- C) Debido a la interacción electromagnética que sufren se atraen con fuerzas iguales.
- D) Se repelen con fuerzas iguales siempre y cuando la corriente que circule por cada conductor sea de la misma intensidad.

Pregunta número 71

Un cuerpo A de masa M tiene igual energía cinética de traslación que un cuerpo B de masa $m=10M$. Llamando P_a a la cantidad de movimiento del cuerpo A, y P_b a la cantidad de movimiento del cuerpo B, indicar cual de estas afirmaciones es correcta:

- A) $P_a = \sqrt{10 \cdot P_b}$
- B) $P_b = \sqrt{10 \cdot P_a}$
- C) $P_a = 10 \cdot P_b$
- D) $P_b = 10 \cdot P_a$

Pregunta número 72

En las capas altas de la atmósfera el flujo circumpolar del oeste no siempre es rectilíneo, sino que configura ondas de longitud y frecuencia variables, a las que se denomina ondas de Rossby. Con respecto al tipo de circulación de estas ondas señale la respuesta correcta:



- A) Un alto índice de circulación se caracteriza por un flujo zonal poco intenso y con muchas ondas de pequeña longitud.
- B) Un bajo índice de circulación se traduce en la formación de ondas muy profundas y de gran longitud.
- C) Un alto índice de circulación se traduce en un flujo zonal intenso y con pocas ondas de gran longitud.
- D) Un bajo índice de circulación se traduce en la formación de ondas superficiales y de gran longitud.

Pregunta número 73

Hace diez millones de años, el bosque subtropical cubría gran parte de Castilla-La Mancha, indicar que afirmación es falsa:

- A) El bosque mediterráneo esclerófilo desempeña una función importante para la protección del suelo y la regulación del ciclo hidrológico.
- B) Las especies arbóreas suelen ser de hoja perenne, pequeña y coriácea para soportar mejor las sequías estivales.
- C) El clima mediterráneo permitió que persistieran hasta nuestros días algunos integrantes del antiguo bosque húmedo.
- D) Por debajo de la encina y el alcornoque son escasas las plantas aromáticas.

Pregunta número 74

Suponga que quiere realizar a través de un Navegador Web una conexión FTP con las siguientes características,

Usuario: *public*
Contraseña: *aero*
Servidor: *ftp.belgocontrol.at*

¿Cuál de las siguientes URL emplearía para llevar a cabo la conexión FTP?

- A) `ftp://aero:public@ftp.belgocontrol.at`
- B) `ftp://public:aero@ftp.belgocontrol.at`
- C) `ftp://public@aero.ftp.belgocontrol.at`
- D) `ftp://aero@public:ftp.belgocontrol.at`

Pregunta número 75

Indicar para qué valor de b , la función $f(x) = x^2 - 5x + 3$ cumple las hipótesis del Teorema de Rolle en el intervalo $[1, b]$.

- A) Para ningún valor de b se cumple la hipótesis del Teorema de Rolle.
- B) $b = 2$
- C) $b = 4$
- D) $b = 6$

Pregunta número 76

La energía superficial presente en la superficie libre de un líquido es consecuencia de:

- A) Que el líquido tienda a presentar la mayor superficie libre posible.
- B) Que las moléculas en la superficie tienen mayor energía potencial que las del interior del líquido.
- C) La viscosidad.
- D) Que las moléculas de la superficie siempre tienden hacia un estado de mayor energía.



Pregunta número 77

¿Qué orden usaría en Unix para cambiar los permisos del fichero *config.txt* de tal forma que cualquier usuario pueda leer dicho fichero?

- A) `chmod u+x config.txt`
- B) `chmod go+rw config.txt`
- C) `chmod ugo+wx config.txt`
- D) `chmod ogu+r config.txt`

Pregunta número 78

La fórmula de Blaton permite relacionar:

- A) La temperatura equivalente con la temperatura potencial equivalente.
- B) El nivel de condensación por ascenso con el nivel de condensación convectivo.
- C) El viento térmico representativo de un estrato con la diferencia de geopotencial entre las capas que lo limitan.
- D) Las curvaturas de las trayectorias y de las líneas de corriente.

Pregunta número 79

Gracias a Walker, se conoce la existencia de tres amplias oscilaciones en las cuales la presión en una región varía en relación inversa a la existente en otra. La oscilación del Atlántico Norte (NAO) relaciona las bajas presiones del mínimo de:

- A) Las Antillas con el anticiclón de las Azores.
- B) Islandia con el anticiclón de Siberia.
- C) Las Bahamas con el anticiclón de Cabo Verde.
- D) Islandia con el anticiclón de las Azores.

Pregunta número 80

Entre las afirmaciones siguientes hay una que no es correcta, indíquela:

- A) El aire húmedo es más ligero que el aire seco.
- B) El gradiente adiabático del aire húmedo es mayor que el gradiente adiabático del aire seco.
- C) Se denomina temperatura virtual de una masa de aire húmedo a la temperatura del aire seco que a la misma presión tiene la misma densidad.
- D) Una de las aplicaciones de la temperatura virtual es la comparación de densidades de dos masas de aire.

Pregunta número 81

¿A qué tipo de funciones se les denomina armónicas?

- A) A aquellas cuyo operador laplaciano es nulo.
- B) A aquellas cuyo operador divergencia es nulo.
- C) A aquellas cuyo operador gradiente es nulo.
- D) A aquellas cuyo operador rotacional es nulo.

Pregunta número 82

De conformidad con la ley de Organización y Funcionamiento de la Administración General del Estado (LOFAGE), ha de recaer necesariamente - en todo caso, siempre - entre funcionarios de carrera los nombramientos de:



- A) Los Secretarios de Estado.
- B) Los Subsecretarios.
- C) Los Secretarios Generales.
- D) Los Directores Generales.

Pregunta número 83

Denominamos columna politrópica a aquella:

- A) En la que el gradiente vertical de temperatura aumenta con la altura.
- B) En la que el gradiente vertical de temperatura disminuye con la altura.
- C) En la que el gradiente vertical de temperatura es constante.
- D) En la que en todo punto el gradiente vertical de temperatura y el gradiente adiabático del aire seco coinciden.

Pregunta número 84

Con respecto a la jerarquía de las memorias señale la respuesta correcta:

- A) Los dispositivos más lentos son los que tienen mayor capacidad de almacenamiento.
- B) Los dispositivos más lentos son los que tienen menor capacidad de almacenamiento.
- C) Los dispositivos más lentos son los más caros.
- D) Los dispositivos más rápidos son los más baratos.

Pregunta número 85

¿En que unidades se mide en el Sistema Internacional el momento de inercia?

- A) $Kg \cdot m^2$
- B) $Kg \cdot m^{-2}$
- C) $Kg \cdot m^3$
- D) $Kg \cdot m^{-3}$

Pregunta número 86

La creación de los organismos públicos -organismos autónomos y entidades públicas empresariales- dependientes de la Administración General del Estado se efectuará por:

- A) Por Orden ministerial del Departamento al que estén adscritos o vinculados.
- B) Por Real Decreto aprobado en Consejo de Ministros.
- C) Por ley de las Cortes Generales.
- D) Por Decreto-ley del Gobierno.

Pregunta número 87

La temperatura del aire en el punto (x,y,z) viene dada por la función $f(x, y, z) = e^{2x+y+3z}$ ($^{\circ}C$)

¿En qué dirección en el punto $(0,0,0)$ crece más rápidamente la temperatura?

- A) $2\vec{i} + 3\vec{j} + 3\vec{k}$



- B) $2\vec{i} + \vec{j} + \vec{k}$
- C) $2\vec{i} + 2\vec{j} + 3\vec{k}$
- D) $2\vec{i} + \vec{j} + 3\vec{k}$

Pregunta número 88

En una atmósfera estable:

- A) La temperatura potencial crece con la altura.
- B) La temperatura potencial decrece con la altura.
- C) La temperatura potencial no varía con la altura.
- D) La entropía específica decrece con la altura.

Pregunta número 89

Según cifras del último informe IPCC publicado, la concentración actual de CO₂ en la atmósfera es de:

- A) 220 ppmv
- B) 420 ppmv
- C) 370 ppmv
- D) 670 ppmv

Pregunta número 90

La oscilación cuasibienal, QBO, es un movimiento ondulatorio que:

- A) Se origina en la troposfera de latitudes medias, y se propaga hacia la estratosfera.
- B) Se origina en la troposfera de latitudes tropicales, y se propaga hacia los polos.
- C) Se origina en la estratosfera de latitudes tropicales, y se propaga hacia la troposfera.
- D) Se origina en la estratosfera de latitudes medias y se propaga hacia los trópicos.

Pregunta número 91

Dada la función: $f(x) = \frac{1}{1 + e^{-x}} + 1$ Indicar cual de estas afirmaciones es falsa:

- A) La función $f(x)$ es creciente para todo x real.
- B) El punto $(0, \frac{3}{2})$ es un punto de inflexión de la función.
- C) La función sólo presenta una asíntota horizontal.
- D) La función $f(x)$ no presenta asíntotas verticales.

Pregunta número 92

¿Cuánto vale el índice de politropía en un proceso isoterma?

- A) 0
- B) $-\infty$



- C) ∞
- D) Ninguna de las anteriores.

Pregunta número 93

De los números de puerto bien conocidos (well known) usados por TCP y UDP señale cuales son los que corresponden por defecto a los siguientes protocolos: FTP, TELNET y HTTP, respectivamente,

- A) 20, 25, 100
- B) 23, 80, 90
- C) 20, 25, 80
- D) 20, 23, 80

Pregunta número 94

El valor de: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1 - \cos x) \operatorname{sen} x}{x^2}$ es:

- A) 0
- B) 1
- C) $\frac{1}{2}$
- D) $-\frac{1}{2}$

Pregunta número 95

En un modelo climático global se requiere:

- A) Tiempos de integración de décadas o siglos para los procesos atmosféricos, y representación compleja de un número elevado de procesos físicos para procesos oceánicos.
- B) Tiempos de integración de décadas o siglos para los procesos oceánicos, y representación compleja de un número elevado de procesos físicos para procesos oceánicos.
- C) Tiempos de integración de décadas o siglos para los procesos atmosféricos y representación compleja de un número elevado de procesos físicos para procesos atmosféricos.
- D) Tiempos de integración de décadas o siglos para los procesos oceánicos, y representación compleja de un número elevado de procesos físicos para procesos atmosféricos.

Pregunta número 96

En el modelo de referencia OSI la capa del *nivel de sesión* se sitúa:

- A) Entre el nivel de aplicación y el nivel de presentación.



- B) Entre el nivel de aplicación y el nivel de red.
- C) Entre el nivel de presentación y el nivel de red.
- D) Entre el nivel de presentación y el nivel de transporte.

Pregunta número 97

La Administración pública debe organizarse y actuar, con pleno respeto al principio de legalidad, de acuerdo a unos principios de organización y funcionamiento. De entre los que se indican, ¿cuál NO se considera principio de organización?:

- A) Eficacia en el cumplimiento de los objetivos fijados.
- B) Jerarquía.
- C) Descentralización funcional.
- D) Desconcentración funcional y territorial.

Pregunta número 98

¿Qué llamada al sistema se utiliza en Unix para crear procesos?

- A) system ()
- B) fork ()
- C) pipe ()
- D) void ()

Pregunta número 99

Nuestra actual Constitución de 1978 entró en vigor:

- A) El 6/12/1978, fecha de ratificación por referéndum del texto aprobado por las dos Cámaras el 31/10/1978.
- B) El 27/12/1978, fecha de su sanción por su Majestad el Rey.
- C) El 29/12/1978, fecha de publicación de su texto oficial en el B.O.E.
- D) El 18/1/1979, a los 20 días de publicación de su texto íntegro en el B.O.E.

Pregunta número 100

La Ecuación del Tiempo:

- A) Es la corrección que hay que aplicar al tiempo medio local para obtener la hora aparente local.
- B) No se anula en el transcurso del año.
- C) Si se aplica a la hora media local, el tiempo aparente local será: 12 horas 03 minutos 52 segundos.
- D) Se representa gráficamente con un diagrama denominado anatema.



INSTRUCCIONES

1. **DESCONECTE EL TELÉFONO MÓVIL DURANTE TODA LA PRUEBA.**
2. Las hojas de examen deben rellenarse sólo con bolígrafo negro o azul.
3. Rellene al menos la cabecera de la primera "HOJA OFICIAL DE EXAMEN PARA PRUEBA GENERAL ESCRITA" y fírmela. Por debajo de la línea de corte sólo se escribirá la resolución del ejercicio.
4. **No está permitido** el uso de calculadoras programables, ni de ningún dispositivo electrónico o similar.
5. Se proponen dos problemas de Matemáticas y dos problemas de Física de los cuales se resolverá solamente uno de cada materia. Al aspirante que realice los dos problemas de una misma materia no se le corregirá ninguno de ellos.
6. Se proponen dos problemas o supuestos prácticos de Meteorología y Climatología y dos problemas o supuestos prácticos de Informática y Comunicaciones de los cuales se resolverá solamente uno de cada materia. Al aspirante que realice los dos problemas o supuestos prácticos de una misma materia no se le corregirá ninguno de ellos.
7. Todos los problemas y supuestos prácticos de las distintas opciones tienen el mismo valor para la puntuación del ejercicio.
8. El ejercicio se contesta en la "HOJA OFICIAL DE EXAMEN", no en los enunciados propuestos.
9. Junto al examen dispone de hojas en blanco grapadas para que puedan ser usadas como hojas auxiliares. Si usted necesita más hojas, solicítelas.
10. El tiempo de duración del examen es de **cuatro horas**.
11. Cualquier intento de copia -estimado a juicio del Tribunal- o de alteración del desarrollo normal del ejercicio supondrá la expulsión inmediata.
12. Una vez terminado el ejercicio se entregarán las "HOJA DE EXAMEN", así como el bloque de enunciados y todas las hojas auxiliares suministradas.
13. Una vez finalizado el ejercicio, en sesión pública se efectuará el cierre de los sobres que contendrán separadamente las respuestas y las cabeceras de las HOJAS OFICIALES DE EXAMEN. El tribunal invitará en dicha sesión a un opositor a que forme parte activa en el sellado de los sobres.

Madrid, 10 de agosto de 2007



PROBLEMAS DE MATEMÁTICAS

Problema número 1

Calcule las siguientes integrales indefinidas:

A) $\int \frac{x^2 dx}{1+x^4}$

B) $\int \arccos \frac{1}{x} \cdot dx$



PROBLEMAS DE MATEMÁTICAS

Problema número 2

a) Resuelva la ecuación diferencial:

$$xy' \operatorname{sen} \frac{y}{x} = -x + y \operatorname{sen} \frac{y}{x}$$

- b) Calcule los valores que deben tener a y n para que la función $y = a \cdot x^n$ sea solución de la ecuación diferencial $(x^4 - 3)y' - 2xy^2 + 6x = 0$
- c) Halle la solución general de la ecuación diferencial anterior.
- d) De la familia de soluciones obtenida en el apartado anterior, represente gráficamente la solución particular que corresponde al valor de la constante arbitraria $C = 1$.



PROBLEMAS DE FÍSICA

Problema número 1

Calcule en los siguientes casos:

- a) Campo eléctrico generado por una línea indefinida de carga cuya densidad lineal de carga λ es constante.
- b) Campo eléctrico generado por una distribución superficial continua de carga, cuya densidad superficial de carga σ es constante.
- c) Campo eléctrico generado por un anillo de densidad lineal de carga λ uniforme, sobre los puntos de su eje.
- d) Campo eléctrico generado por un disco de grosor despreciable cargado con densidad superficial de carga σ constante, a una distancia x del centro del disco.

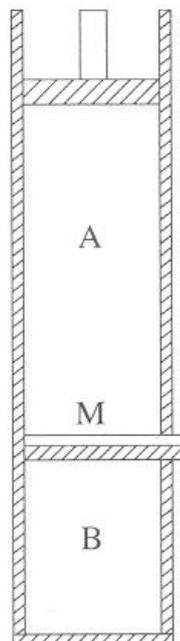


PROBLEMAS DE FÍSICA

Problema número 2

El dispositivo de la figura está constituido por un cilindro adiabático provisto de un pistón, también adiabático. Un tabique metálico interior M, de masa despreciable y buen conductor del calor, lo divide en dos partes A y B. Inicialmente el tabique metálico está cubierto por una superficie adiabática y los recintos A y B contienen, cada uno, un mol de un mismo gas ideal monoatómico ($c_v = 12,47 \text{ J} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$) a la presión de $101,33 \text{ kPa}$ y temperaturas de 1500 K el gas contenido en el recinto A y 373 K el gas contenido en el recinto B, respectivamente. Se elimina la superficie adiabática que cubre el tabique metálico M y, al mismo tiempo, el gas contenido en A se comprime cuasiestática e isotérmicamente. Cuando la temperatura del gas B alcanza 1500 K se detiene el proceso de compresión. Calcule:

- El trabajo de compresión realizado sobre el gas que ocupa el recinto A.
- El valor final de la presión en el recinto A.
- El valor final de la presión en el recinto B.
- Las variaciones de entropía de los gases contenidos en A y B.
- Las variaciones de entropía del tabique metálico M y del universo.





SUPUESTOS PRÁCTICOS DE METEOROLOGÍA Y CLIMATOLOGÍA

Supuesto número 1

Resuelva las siguientes cuestiones:

- Sea la superficie de presión de 500 hPa. Si su altura disminuye 10 metros en una distancia de 500 kilómetros hacia el Norte, determine la fuerza del gradiente de presión.
- Con los datos del apartado a determine la magnitud del viento geostrófico. Considere que el parámetro de Coriolis vale 10^{-4} s^{-1} .
- Si la altura de dicha superficie de presión aumenta 10 metros en una distancia de 500 kilómetros hacia el Este, determine la magnitud del viento geostrófico e indique hacia donde sopla el viento. Considere que el parámetro de Coriolis vale 10^{-4} s^{-1} .
- Las componentes del viento (u, v) son $(8, 3) \text{ ms}^{-1}$ en Valladolid. Unos 250 kilómetros al sur del mismo paralelo se encuentra Madrid, cuyas componentes del viento son $(5,5) \text{ ms}^{-1}$. Determine la advección.
- Si las componentes del viento (u, v) son $(9, 2) \text{ ms}^{-1}$ en la capa límite, determine la intensidad del viento y el ángulo que forman con las isobaras.



SUPUESTOS PRÁCTICOS DE METEOROLOGÍA Y CLIMATOLOGÍA

Supuesto número 2

Responda a las siguientes cuestiones:

- a. Inicialmente una burbuja de aire situada a 1000 hPa tiene una temperatura de 40 °C y un punto de rocío de 20 °C. Ascende hasta una altura donde la presión es 500 hPa. La precipitación reduce el total de agua en 5 g/kg y la burbuja se enfría 11 grados por radiación por encontrarse en el tope de la nube. Finalmente, la burbuja desciende volviendo a 1000 hPa. ¿Cuál es la humedad relativa al final?.

Nota: Usar un diagrama termodinámico

- b. Determine la densidad del aire seco, para una presión es de 985 hPa, una temperatura de 20 °C y una tensión de vapor de 18,2 hPa.
- c. Teniendo en cuenta los datos del enunciado anterior, determine la densidad del aire en las condiciones reales de humedad.

Datos: $R=286,8 \text{ J kg}^{-1} \text{ grad}^{-1}$

- d. Calcular la tensión de vapor, la proporción de mezcla y la humedad específica de una masa de aire húmedo que tiene una humedad relativa del 90 %, una presión de 1015hPa y una temperatura de 20 °C.
- e. Para los datos del enunciado anterior determinar asimismo la temperatura virtual y el gradiente adiabático de dicha masa de aire .

*Datos: $E(20 \text{ °C})=23,38 \text{ hPa}$
 $C_p = 0,2405 \text{ cal g}^{-1} \text{ grad}^{-1}$ (para el aire seco)
 $C'_p = 0,444 \text{ cal g}^{-1} \text{ grad}^{-1}$ (para el aire saturado)*



SUPUESTOS PRÁCTICOS DE INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES

Supuesto número 1

1. Suponga Ud. que trabaja como técnico de mantenimiento informático en una PYME de 15 empleados. Al llegar al trabajo se encuentra con que uno de los compañeros de trabajo necesita de sus conocimientos y experiencia. El día anterior, al terminar su jornada de trabajo, el compañero bloqueó su sistema Unix sin abandonar; le comenta: *"tan solo le ordené bloquear la sesión del usuario"*. Al parecer al ir a utilizar el ordenador de sobremesa el LED del monitor parpadeaba pero el teclado no contestaba a ningún comando, ni tan siquiera respondía al uso del ratón. Perplejo ante la situación, y como última medida, se le ocurre reiniciar el sistema. Al iniciar el computador sólo emite una señal acústica. Describa cuáles pueden ser las razones para todo lo ocurrido y cuáles serían las posibles soluciones.
2. Proponer un diagrama de flujo y un programa en C++ para resolver la ecuación de segundo grado genérica. Dicho programa, una vez incorporados por pantalla los coeficientes a, b y c, debe informarnos sobre la solución del sistema. Además debe aclarar el tipo de solución.

Nota: Se valorará la brevedad de la respuesta

3. Describa como realizaría un proceso de FXP entre un servidor público de microsoft y un servidor local de su empresa a través del programa Internet Explorer y del programa Flash FXP.



SUPUESTOS PRÁCTICOS DE INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES

Supuesto número 2

1. Explique las diferencias entre IPv4 e IPv6. Exprese sus posibilidades en base 2.
2. Establezca un diagrama de flujo y un programa en lenguaje java que obtenga todos los números primos comprendidos entre el 3 y el 100.

NOTA: se valorará la brevedad de la respuesta

3. Explique el significado de las memoria caché de primer y segundo nivel.
4. Explique el desarrollo de UML y cuales son sus principales ventajas frente a los sistemas clásicos.



INSTRUCCIONES

1. **DESCONECTE EL TELÉFONO MÓVIL DURANTE TODA LA PRUEBA.**
2. Las hojas de examen deben rellenarse sólo con bolígrafo negro o azul.
3. Rellene al menos la cabecera de la primera "HOJA OFICIAL DE EXAMEN PARA PRUEBA GENERAL ESCRITA" y fírmela. Por debajo de la línea de corte sólo se escribirá la resolución del ejercicio.
4. **No está permitido** el uso de ningún dispositivo electrónico o similar.
5. La traducción del texto será directa al castellano y sin diccionario.
6. El tiempo para la realización del ejercicio es de **treinta minutos**.
7. Cualquier intento de copia -estimado a juicio del Tribunal- o de alteración del desarrollo normal del ejercicio supondrá la expulsión inmediata.
8. Una vez terminado el ejercicio se entregarán las "HOJAS DE EXAMEN" y el texto propuesto.
9. Una vez finalizado el ejercicio, en sesión pública se efectuará el cierre de los sobres que contendrán separadamente las respuestas y las cabeceras de las HOJAS OFICIALES DE EXAMEN. El tribunal invitará en dicha sesión a un opositor a que forme parte activa en el sellado de los sobres.

Madrid, 23 de septiembre de 2007



Tribunal de Oposición al Cuerpo de Diplomados en Meteorología del Estado
Orden MAM/1008/2007 de 28 de marzo, (BOE nº 92 de 17 de abril)

*PRUEBAS SELECTIVAS PARA INGRESO POR EL SISTEMA GENERAL DE ACCESO LIBRE
EN EL CUERPO DE DIPLOMADOS EN METEOROLOGÍA DEL ESTADO*

- TERCER EJERCICIO: PARTE A (IDIOMA INGLES) -

HOJA EN BLANCO INTENCIONADAMENTE



...“DEPRESSION OF 998 MILLIBARS DEEPENING AND STORM OR VIOLENT STORM CONDITIONS TO BE EXPECTED”...

The weather report was as black as the sky. Heavy weather was building up. The ether waves were alive with crackling static and panicky babble. Some were quite clear, others only a distant noise. But one thing was clear, from Hawaii to Hong Kong, anyone who could was running for shelter. A depression was moving in, and moving fast, heading straight for the present location of the entire fleet. If the depression didn't change course, God only knew what could happen...

The admiral was beset by a dilemma. Should he divert, an entire invasion and support fleet, a hundred ships and thousands of men, and upset the intricately worked out and precisely timed operational schedule? The boys on land depended on the support from bombing runs by his air fleets. The landing options were interlinked with tide charts. Call it off? All because of one radio signal of a storm warning? Or ride out a strong gale, because that was all the weather forecast promised? Granted, a lot of crews and soldiers would be violently seasick, but such was life at sea. No, Admiral Halsey decided not to divert.

...”DEEP DEPRESSION OF 956 MILLIBARS MOVING IN FROM PACIFIC RIDGE. THIS DEPRESSION STILL DEEPENING AND VIOLENT STORM CONDITIONS CAN BE EXPECTED”... came the follow-up advisory over the meteorological teletype.

Then, for the next hours, the depression didn't shift. It just hung there, threatening, but stationary. In front of the command bridge, the sea was choppy, streaks of foam streaming out along the direction of the breeze. But certainly nothing to worry about. At present convoy speed, the aircraft carriers, supply ships, troop transporters and their numerous watchdogs, those lethal destroyers and anti-submarine frigates, would have enough time to get past the danger zone.

Early on 17 December, the barometer reading on the Dewey read 29.70, with winds up to 20 kt, while some 30 miles to the north, aboard the New Jersey, they still read 29.85 with winds at 25 kt. Twenty-five kt was nothing special in the open Pacific.

By 14.00 PM, as the barometer dipped to 29.58, the outer destroyer screen advised TF 38 command that they believed they have entered the outer fringe of a tropical cyclone. Taking the only available tables at the time, it was calculated that the storm centre was some 250 miles to the south-west. That calculation was badly amiss, because the eye of the typhoon was only 120 miles distant.

‘What's the latest forecast?’ asked the admiral.

‘It's movin' in faster than expected, Admiral. 1006 mbar, 'n dropping like a stone, sir.’

‘Direction?’

‘Roughly parallel to the task force, sir.’

‘What is your suggestion?’

‘A south-westerly course, sir.’

‘All right’. He turned to his communication officer. ‘Send out a signal to batten down all hatches and secure everything above decks’.



By late afternoon of 17 December, the storm suddenly veered west. If I continued in this general direction, it would cut across the path of the armada. But cyclones could be erratic, they change their path continuously. Soon the 'blow' was building up to a regular gale. The meteorological staff aboard the battleship USS New Jersey worked on charts and timetables. The latest news from the central met office was not encouraging: 940 mbar, and dropping.

The sky had turned into a black of swirling clouds, torn asunder by violet and orange flashes like a distant fire in the heavens. The sea had melted into the blackness. Suddenly, from out of this blackness, a thin white line bore at the outer destroyer screen, stretching as far as the eye could see, with the sea behind it a cauldron of boiling water. To the sailors on deck duty, with their eyes half shut against wind and driven spray, it was as beautiful as it was frightening. From the bowels of the ship came the first strange noises as the hull plates worked under the pressure of the seas.

The possibility of riding into a full-blown gale at first became apparent to those aboard the smaller vessels on screen duty, buffeted by high winds. The barometer had dropped a worrisome .07 of an inch in ten minutes. Within the hour it had gone from 1006 mbar to lower than 900 mbar.

The weather was getting worse by the hour as destroyer captains nervously studied their barometers. A change in course was ordered to get the task force out of the path of what had now been recognised as a major tropical storm. Commander Kosko, the meteorological officer on the New Jersey, revised his estimate of the storm centre to much closer than previously thought. Within the hour, this was confirmed by a weather plane from the seaplane tender Chandeleur, who had discovered the storm centre at 13° N, 132° E, with wind up to 60 kt. For unexplained reasons, this new correction was never dispatched from the New Jersey to the destroyer screen, For safety's sake Kosko did contact two outlying task groups, those of Admirals McBain and Bogan, who reported that a depression was moving north at 12 kt. Kosko relayed this information to his superior, but it is obvious today that he never did realise the real extent of the approaching danger.

At 18.18 AM, Halsey dispatched a message to General Douglas McArthur that he would not be able to strike land targets on Luzon for the next twenty-four hours. The sea was taking on a wild look: ragged breakers stretching to the horizon, the sky a leaden mass with slashes of orange. The first rain squalls dashed against the windows of the bridge. The wind moaned through the wire rigging. The pounding of the waves against the hull increased by the second, the noise of the gale changed into a demoniacal howl.

The horizon was now a writhing black mass that enveloped heaven and sea. A wash of foam raced towards the destroyers. The line-squall hit and the ships heeled. On-duty sailors, working at their assigned chores on deck, and who moments before had been held in the grip of the fantastic spectacle, now bolted for hatch doors like a bunch of frightened rabbits. The lightning, which flickered constantly, illuminated an extraordinary scene – a huge armada riding into the fury of a typhoon-

“The weather factor”
p.221 to 224



INSTRUCCIONES

1. **DESCONECTE EL TELÉFONO MÓVIL DURANTE TODA LA PRUEBA.**
2. Las hojas de examen deben rellenarse sólo con bolígrafo negro o azul.
3. Rellene al menos la cabecera de la primera "HOJA OFICIAL DE EXAMEN PARA PRUEBA GENERAL ESCRITA" y fírmela. Por debajo de la línea de corte sólo se escribirá la resolución del ejercicio.
4. **No está permitido** el uso de ningún dispositivo electrónico o similar.
5. La traducción del texto será directa al castellano y sin diccionario.
6. El tiempo para la realización del ejercicio es de **treinta minutos**.
7. Cualquier intento de copia -estimado a juicio del Tribunal- o de alteración del desarrollo normal del ejercicio supondrá la expulsión inmediata.
8. Una vez terminado el ejercicio se entregarán las "HOJAS DE EXAMEN" y el texto propuesto.
9. Una vez finalizado el ejercicio, en sesión pública se efectuará el cierre de los sobres que contendrán separadamente las respuestas y las cabeceras de las HOJAS OFICIALES DE EXAMEN. El tribunal invitará en dicha sesión a un opositor a que forme parte activa en el sellado de los sobres.

Madrid, 29 de septiembre de 2007



Tribunal de Oposición al Cuerpo de Diplomados en Meteorología del Estado
Orden MAM/1008/2007 de 28 de marzo, (BOE nº 92 de 17 de abril)

PRUEBAS SELECTIVAS PARA INGRESO POR EL SISTEMA GENERAL DE ACCESO LIBRE Y POR EL SISTEMA DE PROMOCIÓN INTERNA EN EL CUERPO DE DIPLOMADOS EN METEOROLOGÍA DEL ESTADO

- TERCER EJERCICIO: PARTE B (IDIOMA ELEGIDO POR EL ASPIRANTE) -

HOJA EN BLANCO INTENCIONADAMENTE



FRANÇÉS

L'ATMOSPHERE ET SES MOUVEMENTS.

A l'échelle du globe, l'atmosphère ne représente qu'une mince pellicule : 99% de sa masse est contenue dans une couche de 30 km d'épaisseur. Le rayonnement solaire en chauffant l'atmosphère entretient en permanence les mouvements des masses d'air (les vents) auxquels sont associés des phénomènes météorologiques localisés : nuages, orages, pluies, grêles...

Malgré ces mouvements, les effets combinés de la compressibilité de l'air et de la pesanteur se traduisent par une stratification de l'atmosphère qu'il est possible de représenter par quatre domaines superposés ayant des caractéristiques différentes : troposphère, stratosphère, mésosphère et thermosphère séparés par trois couches de transition : la tropopause, la stratopause et la mésopause.

Les véhicules aériens, à l'exception des fusées et de quelques avions expérimentaux plus proches de la fusée que de l'avion, n'évoluent que dans les deux premiers domaines, c'est-à-dire entre 0 et 50 km d'altitude.

Les propriétés de l'atmosphère utiles aux constructeurs d'engins peuvent être représentées par trois ensembles de données physiques correspondant respectivement aux caractéristiques statiques (pression et température), aux mouvements des masses d'air (vents et turbulences) et aux phénomènes météorologiques.

L'atmosphère étant chauffée par le rayonnement solaire et parcourue par les mouvements importants des masses d'air, la température et la pression, en un point donné, évoluent en permanence selon un cycle annuel sur lequel se superposent des fluctuations aléatoires. Aussi définit-on des valeurs types de la pression et de la température, fonction uniquement de l'altitude et de la latitude. L'ensemble de ces valeurs a été tabulé et dénommé atmosphère standard.

Le vent n'est pas toujours un courant régulier comme le cours d'une rivière mais peut être irrégulier et tumultueux semblable à un torrent bouillonnant. Le vent peut souffler soit par rafales, soit présenter des variations de vitesse, en intensité et direction ; le vent est dit turbulent.

La rafale est un accroissement brutal de la vitesse pendant une période brève se répétant à intervalles aléatoires.

La turbulence se rapproche plus d'un phénomène périodique représentable par une oscillation de la vitesse, d'amplitude généralement faible qui se superpose au vent établi.



Les vents en surface suivent, sur toutes les grandes étendues peu accidentées, plaines et océans, le schéma de la circulation générale mais se dispersent et se brisent au contact des premiers reliefs. Ainsi le vent est freiné par les rugosités du sol : rochers, broussailles, forêts, zones urbanisées, et ne prend de sa pleine vitesse qu'à une altitude de 300 à 500 mètres. Cette zone de vents ralentis représente la couche limite planétaire.

La vitesse verticale ne devient importante qu'au voisinage de reliefs importants ou de certaines structures nuageuses. Les obstacles naturels, collines et montagnes, dévient le vent, créant des ascendances et des descendances dangereux pour les aéronefs.

Par beau temps, en plaine, apparaissent des mouvements verticaux dus à la convection thermique des basses couches chauffées par le sol. Ces ascendances sont très appréciées sous le nom de « pompes » par les pilotes de planeur.

Les ballons du futur
Pierre Balaskovic. ACE Editeur. SECI. P 14-15



CATALÁN

LA HUMITAT

La humitat varia tant d'un lloc a l'altre, àdhuc si es tracta de petites distancies, que no es possible definir-la exactament en un mapa. A recers d'un mateix edifici, hi ha llocs secs i llocs humits; en la més petita muntanya, els solells i les obagues tenen estats higromètrics, totalment discordants. Més difícil és encara, per un país massa accidentat, definir-la des d'un punt d'albir sanitari, si no és arribant als darrers detalls topogràfics.

I respecte a aquest punt de la influència fisiològica no estarà fora de lloc, com a digressió, fer notar les diferents qualitats de la humitat quan no son els aparells, sinó el éssers vius els que li serveixen de mesura. No hi ha cap persona de pell mitjanament sensible que no sàpiga distingir entre la humitat "romàtica" d'un soterrani, o la humitat "enganxosa" del pla de Barcelona i d'alguns pobles de Marina, i la humitat sana, encara que higromètricment mes alta, d'un dia de pluja a muntanya. I no parlem de les "boires mortíferes", com la del desembre de 1930 a la vall de la Meuse, referent a les quals meteoròlegs i metges son encara molt lluny duna explicació satisfactòria. Hi ha factors encara mal estudiats que constitueixen com el timbre de l'estat higromètric, fent-lo més o menys sensible a l'organisme humà; entre ells s'endevinen la salabror deguda a la proximitat de la mar, la pols i els gasos dels grans centres industrials, etc. Un veritable mon de recerques per als meteoròlegs higienistes. Val a dir que igualment pot afermar-se de tots els altres elements meteorològics, que no actuen mai en els organismes duna manera analítica, com ho fan en els aparells de mesura, sinó com parts integrants d'aqueix complexa caòtic que constitueix el medi ambient.

Si es prescindeix un bon xic del detall, pot arribar-se a una visió de conjunt de la distribució de la humitat. Referint-nos principalment a les costes de Catalunya i València, tenim series d'observacions que demostren una constància molt marcada de la valor de la humitat mitja mensual a través de l'any_ de 67 a 70 per 100 a Barcelona, de 64 a 68 per 100 a València, de 72 a 78 per 100 a Alacant. No en va ens banyen tots a la mateixa mar. Però tantost es para esment als fenòmens isolats i a les realitats de cada dia, es veu que aquesta constància no es mes que un fruit de les matemàtiques, una ficció més, deguda al sistema de les mitges aritmètiques, perquè difícilment es trobaria un element meteorològic mes bruscament variable que la humitat.

A les costes mediterrànies, com gairebé a totes les costes, dues condicions de temps oposades alternen en determinar el grau higromètric: unes vegades, el transport d'aire mediterrani cap a la terra, que té llocs totes les hores de dia dels mesos calents i temperats; altres vegades, el transport d'aire atlàntic o continental cap a la mar, sobretot en dies de règim depressionari.

Els vents de mar, quan fa bon temps, donen a les viles costeres humitats que no solen depassar el 75 per 100 ; però tan a bon punt com aquests vents es veuen forçats a pujar les muntanyes, el refredament adiabàtic augmenta la humitat relativa, arribant fins a prop de la saturació, que és el que succeeix els capvespres d'estiu i de tardor a tota la serra costera catalana, molt mes humida que les terres a ran de platja. Si es tracta de llevants de mal temps, que venen amb humitats de 80 i 90 per 100, aleshores la serra costera es cobreix de núvols rossegneres que tapen els cims fins més de la meitat de la seva alçaria, i en presentar-se les primeres pluges, son particularment intenses en els vessants que esguarden cap a mar.



Fa ja alguns anys que varem estudiar experimentalment aquest augment d'humitat en les muntanyes properes a Barcelona, distribuint una sèrie d'higròmetres registradors des de la Seu fins al cim de Collserola, i assolirem resultats que son probablement aplicables a tota la nostra costa.

Aquesta influència dels vents de mar arriba molt terra endins, i no n'estan lliures les serres de Prades i del Montsant, ni les carenes de Montserrat i Sant Llorenç del Munt que voregen el Vallès per la banda de ponent, ni molt menys els turons del Montseny, que en els seus cims i en les seves valls altes son molt perjudicats de les humitats causades per la marinada. No ens cansarem de repetir que qui cerqui a Catalunya un clima de muntanya sec, l'ha de trobar en les serres de l'interior, allunyades de la Mediterrània.

En temps de calmes hivernals, les matinades de la costa catalana tenen boires i calitges de condensació local, amb humitats que passen del 90 per 100. En avançar el dia, el sol en dona compte, i la humitat relativa torna a la seva valor normal; en canvi, cap a l'interior romanen de vegades boires baixes, com les que s'estenen soviet pel Pla d'Urgell. Aquesta situació, repetida durant setmanes seguides, particularment el desembre i el gener, és característica de les altes pressions peninsulars, i contrasta amb el comportament de la humitat quan s'estableixen vents aponentats de caràcter ciclònic.

“Condicions climatològiques de les costes occidental de la mediterrània i en particular de les terres costeres catalanes. “Seté congres de metges de Llengua Catalana”.
Eduard Fontseré Riba.



VALENCIANO

EL CLIMA DE LES CIUTATS

Es coneix com a “clima urbà” el conjunt de trets i modificacions climàtiques induïdes per l’existència i activitat de les ciutats. L’efecte d’una ciutat sobre el propi clima, conegut d’antic, es comença a plasmar en obres científiques des de principis del segle XIX, en el que sembla un estudi sobre el clima de la ciutat de Londres (Howard 1818). A pesar que la climatologia urbana és una branca pionera de la climatologia, cal esperar fins la revolució tecnològica dels anys 1960-70 (que possibilita nous mètodes i tècniques d’estudi), i fins que la població mundial comence a viure predominantment en les ciutats (cosa que augmenta l’interès pel medi ambient urbà) perquè es produeisca l’eclosió d’aquesta branca de les ciències ambientals.

Però de raó no en falta per fer-ho, perquè el cas és que s’ha demostrat que les ciutats poden alterar en major o menor mesura tots els paràmetres dels seus climes locals, des d’alguns d’obvis com el règim de vents, fins d’altres de molt més difícils de detectar com el règim de tempestes de les àrees perifèriques (quadre I). Els canvis no es redueixen en absolut al conegut “efecte d’illa de calor”, encara que es tracte del fenomen més rellevant i espectacular, sinó que inclouen la nubositat, radiació, règim de gelades i nevades, etc.

La natura d’aquests canvis és complexa i d’origen múltiple: canvis en la composició de l’aire, en la naturalesa i rugositat del sòl i alteracions del balanç de radiació. Sovint les causes principals dels canvis ambientals són sorprenents: per exemple, en la major part de les ciutats, sobretot en les de climes càlids, l’illa de calor té a veure més amb alteracions del balanç de radiació produïdes per la disminució de l’evaporació (la ciutat sol ser un mitjà més sec que el camp circumdant) que per la mateixa producció de calor de la ciutat (trànsit, calefacció, refrigeració...).

EL CONFORT CLIMÀTIC

S’entén per confort climàtic l’existència de combinacions de paràmetres ambientals (fonamentalment temperatura, humitat, radiació i vent) que no generen estrès en el cos humà. Els límits del confort climàtic són molt estrets: es redueixen a un ventall de temperatures entre els 20 °C i els 25 °C i un rang d’humitat relativa (HR) entre el 30% i el 70% aproximadament. És el que es coneix com el polígon de confort. La situació més normal quasi sempre és un estat de major o menor disconfort, siga per fred, per calor o per combinació de calor i humitat. En el confort-disconfort climàtic, les temperatures i la humitat actuen com a paràmetres bàsics, perquè la seua combinació és la que determina l’existència o no d’estrès ambiental en el cos humà i la necessitat d’una adaptació major o menor. El vent i la radiació són paràmetres modificadors del confort: l’última és capaç d’alleujar el disconfort per fred o d’augmentar el disconfort per calor, mentre que el vent, al contrari, augmenta el disconfort per fred i alleuja i corregeix el disconfort per calor.



Les alteracions del clima local produïdes per les ciutats, lògicament, es tradueixen en alteracions del confort climàtic, tant en sentit beneficiós com al contrari. En aquest sentit, es distingeixen tres tipus bàsics de ciutats: les fredes (quasi sempre humides), les càlides seques i les càlides humides. En les primeres domina el disconfort per fred, almenys per a l'hivern. En les segones predomina el disconfort per calor o per combinació de calor i humitat. Un altre tipus de ciutats, freqüent en latituds subtropicals, són les que combinen dos tipus bàsics, un a l'hivern i un altre a l'estiu: València, per exemple, és freda-humida a l'hivern i càlida-humida a l'estiu. El principal problema d'aquesta mena de ciutats és que les mesures correctores d'un tipus de disconfort solen agreujar l'altre tipus, de manera que cal conèixer i avaluar molt bé el clima local, el clima urbà i el confort abans de traçar prioritats en la planificació urbana.

Clima i confort en les ciutats: la ciutat de València

per A.J. Pérez Cueva, Departament de Geografia, Universitat de València



GALLEGO

DESENVOLVEMENTO SOSTIBLE

Os esforzos para establecer principios que chamasen a atención e tivesen en conta o esgotamento dos recursos naturais da Terra e os límites da súa capacidade deron comezo na Conferencia das Nacións Unidas sobre o Contorno Humano, que tivo lugar no ano 1972 en Estocolmo.

Máis tarde, en 1987 a Comisión Mundial para o Desenvolvemento e o Medio Ambiente dirixida pola ministra noruega Gro Harlem Brundtland, publicou o seu informe titulado "Our Common Future" (O noso futuro común); neste informe identifícase por primeira vez o termo "desenvolvemento sostible".

Porén, non foi ata vinte anos despois, no chamado Cumio da Terra, cando se acada un amplo acordo intergubernamental que se plasmaría na concreción de cinco documentos:

- Declaración de Río sobre Medio e Desenvolvemento.
- Convención Marco das Nacións Unidas sobre Cambio Climático.
- Convenio sobre a Diversidade Biolóxica.
- Axenda 21.
- Desenvolvemento dos principios sobre o manexo, a conservación e o desenvolvemento sostible dos bosques.

No mencionado informe defínese o desenvolvemento sostible como aquela forma de desenvolvemento que satisface as necesidades do presente sen comprometer as do futuro, como un proceso dinámico onde os esforzos institucionais, a orientación do desenvolvemento tecnolóxico, a explotación dos recursos e o destino dos investimentos deberan de estar orientados para satisfacer tanto as necesidades presentes como as futuras.

A idea máis novidosa deste informe é a de darlles dereitos ás xeracións futuras, a aposta pola eliminación da pobreza e a necesidade de encaixar as accións humanas dentro da capacidade da biosfera. No informe destacan tres conceptos:

1. Concepto de necesidades. O informe incorpora un compromiso de equidade global, o que implica non simplemente a creación de riqueza e a conservación dos recursos, senón tamén a súa xusta distribución.
2. A integración das consideracións ambientais na toma de decisións de política económica. Os conflitos entre obxectivos ambientais e económicos non se ocultan senón que se colocan dentro dun marco común no que se definen obxectivos paralelos.
3. Concepto de sostibilidade implica a preocupación pola igualdade entre xeracións que, á súa vez, esténdese á igualdade social dentro de cada xeración.



Aínda que existen múltiples definicións sobre desenvolvemento sostible, en todas se inclúen inseparablemente tres tipos de factores: medioambientais, sociais e económicos. Do mesmo xeito, tamén se establece que as políticas para o desenvolvemento sostible precisarán da coordinación e estreita colaboración de tres ámbitos políticos que tradicionalmente se atopan separados: o económico, o social e o medioambiental. Trátase dun desafío a longo prazo desde estes tres puntos de vista e sobre todo, ponse especial énfase en que os criterios de desenvolvemento postos en marcha hoxe non hipotequen o futuro.

A labor da Dirección Xeral de Desenvolvemento Sostible artículase arredor de catro piares:

1. *Planificación*

Que é planificar? Planificar é prever e decidir hoxe as accións que nos poden levar dende un presente ata un futuro desexable. Non se trata de facer predicións acerca do futuro senón de tomar as decisións axeitadas para que ese futuro ocorra.

O desenvolvemento sostible, entendido como un estado futuro desexable, convértese nun obxectivo de primeira orde que debe de contar cunha axeitada planificación.

2. *Promoción*

É fundamental que a integración do concepto de desenvolvemento sostible na sociedade galega sexa visible para os cidadáns. Para iso é preciso impulsar accións que involucren as administracións locais, as empresas e a sociedade en xeral mediante a aplicación de ferramentas de planificación da sostibilidade.

3. *Educación*

Mentres a economía e a política investigan modelos que fagan factibles as estratexias a prol do desenvolvemento sostible, a educación deberá desempeñar un papel crucial no desenvolvemento de novos valores e estilos de vida. Asumir o compromiso a prol da sostibilidade suporá unha nova orientación da educación ambiental cuxo obxectivo fundamental será favorecer comportamentos favorables para o logro do desenvolvemento sostible.

4. *Información E Investigación*

Para poder planificar o futuro é imprescindible recompilar primeiro información tanto do pasado como do presente. O Centro de Investigación e Información Ambiental de Galicia será o eixo arredor do que se articulen os tres servizos principais de información e investigación ambiental de Galicia.

Xunta de Galicia, Consellería de Medio Ambiente e Desenvolvemento Sostible
http://medioambiente.xunta.es/desenvol_xeral.jsp