



1. Señale cuál de las siguientes opciones es correcta en relación con la fase positiva de un evento de Oscilación del Atlántico Norte (NAO).
 - a) El gradiente de presiones entre Islandia y las Azores se debilita, provocando un debilitamiento de los vientos del Oeste sobre la región del Atlántico Norte y, en definitiva, debilitando la advección de aire frío y seco hacia el Oeste de Groenlandia y de aire cálido y húmedo hacia el NE de Europa.
 - b) El gradiente de presiones entre Islandia y las Azores se debilita, provocando un debilitamiento de los vientos del Oeste sobre la región del Atlántico Norte y, en definitiva, debilitando la advección de aire frío y seco hacia el hacia el NE de Europa y de aire cálido y húmedo hacia el SE de Europa.
 - c) El gradiente de presiones entre Islandia y las Azores se intensifica, provocando un aumento de los vientos del Oeste sobre la región del Atlántico Norte y, en definitiva, debilitando la advección de aire frío y seco hacia el Oeste de Groenlandia y de aire cálido y húmedo hacia el NE de Europa.
 - d) El gradiente de presiones entre Islandia y las Azores se intensifica, provocando un aumento de los vientos del Oeste sobre la región del Atlántico Norte y, en definitiva, aumentando la advección de aire frío y seco hacia el Oeste de Groenlandia y de aire cálido y húmedo hacia el NE de Europa.
 - e) El gradiente de presiones entre Islandia y las Azores se intensifica, provocando un aumento de los vientos del Oeste sobre la región del Atlántico Norte y, en definitiva, aumentando la advección de aire frío y seco hacia el hacia el NE de Europa y de aire cálido y húmedo hacia el SE de Europa.

2. La capa del modelo OSI que define el formato de los datos que se van a intercambiar entre las aplicaciones, ofreciendo un conjunto de servicios para la transformación de datos, se corresponde con:
 - a) La capa de sesión
 - b) La capa de enlace
 - c) La capa de presentación
 - d) La capa de transporte
 - e) La capa de aplicación

3. La siguiente ecuación: $dp = \gamma dy$ relaciona el cambio de presión (dp) con el peso específico (γ) y con el cambio de elevación (dy).
 - a) Es válida para fluidos compresibles solamente.
 - b) Es válida para fluidos incompresibles solamente.
 - c) Es válida para fluidos compresibles e incompresibles.
 - d) Es válida para fluidos compresibles solamente y su resolución es $p = \gamma h$, siendo $h = -y$.
 - e) No es válida para ningún fluido.



4. Conforme al art. 118 de la Ley 9/2017, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, los umbrales de los contratos menores son:
- a) Se consideran contratos menores los contratos de valor estimado inferior a 40.000 euros, cuando se trate de contratos de obras, o a 15.000 euros, cuando se trate de contratos de suministro o de servicios.
 - b) Se consideran contratos menores los contratos de valor estimado inferior a 60.000 euros, cuando se trate de contratos de obras, o a 25.000 euros, cuando se trate de contratos de suministro o de servicios.
 - c) Se consideran contratos menores los contratos de valor estimado inferior a 40.000 euros, cuando se trate de contratos de servicios, o a 15.000 euros, cuando se trate de contratos de obras o suministro.
 - d) Se consideran contratos menores los contratos de valor estimado inferior a 40.000 euros, cuando se trate de contratos de obras, a 15.000 euros, cuando se trate de contratos de suministro y a 20.000 euros cuando se trate de contratos de servicios.
 - e) Se consideran contratos menores los contratos de valor estimado inferior a 40.000 euros, cuando se trate de contratos de concesión de obra o servicios, o a 15.000 euros, cuando se trate de contratos de obras, servicios o suministro.
5. Señale la respuesta **INCORRECTA**.
- a) Un ecosistema es un sistema dinámico formado por factores bióticos, por factores abióticos y por las interrelaciones entre ellos.
 - b) Se conoce como producción primaria neta la diferencia entre la fotosíntesis y la respiración.
 - c) La producción primaria neta es positiva en la oscuridad.
 - d) En la caracterización de los distintos ecosistemas terrestres tiene gran influencia la temperatura y la humedad.
 - e) La materia y la energía circulan constantemente en los ecosistemas.
6. Señale la opción correcta:
- a) El modelo de 3 células de Rossby no tiene en cuenta el efecto de rotación de la tierra.
 - b) La circulación general es simétrica debido a que en el hemisferio norte hay más continentes y en el hemisferio sur hay más océanos.
 - c) La zona de convergencia intertropical (ZCIT) es la zona donde los vientos se aceleran.
 - d) Los anticiclones subtropicales se caracterizan por cielos despejados y temperaturas en superficie muy bajas durante todo el año.
 - e) Los vientos Alisios soplan entre las calmas tropicales y las calmas ecuatoriales.



7. Señale la relación correcta entre el valor de la energía total E del sistema formado por dos partículas de masa M y masa m , respectivamente y tales que $M \gg m$, y el tipo de órbita que describe la partícula de masa m como consecuencia de su interacción gravitacional con la partícula de masa M , teniendo en cuenta que se define la energía potencial cero para una separación infinita entre ambas partículas.
- a) La órbita siempre es elíptica independientemente del valor de la energía tal y como establece la primera ley de Kepler.
 - b) $E > 0$: trayectoria hiperbólica.
 $E = 0$: trayectoria elíptica.
 $E < 0$: trayectoria parabólica
 - c) $E > 0$: trayectoria hiperbólica.
 $E = 0$: trayectoria parabólica.
 $E < 0$: trayectoria elíptica.
 - d) $E > 0$: trayectoria parabólica.
 $E = 0$: trayectoria elíptica.
 $E < 0$: trayectoria hiperbólica.
 - e) $E > 0$: trayectoria elíptica.
 $E = 0$: trayectoria parabólica.
 $E < 0$: trayectoria hiperbólica.
8. ¿A qué temperatura coinciden la escala Celsius y la escala Fahrenheit?
- a) 0°C
 - b) -32°F
 - c) -19°C
 - d) 212°F
 - e) -40°C
9. En relación con el viento como elemento del clima podemos afirmar que:
- a) La distribución geográfica del viento junto al suelo es meridional, en contraposición a la distribución de la presión que es zonal.
 - b) Los “doldrums” son las zonas de vientos horizontales fuertes del cinturón ecuatorial, resultado de la convergencia de los Alisios de ambos hemisferios.
 - c) Cuando empieza a establecerse la brisa marina sopla perpendicularmente a la costa, pero a medida que avanza el tiempo y la velocidad aumenta, va girando a la izquierda por efecto de la fuerza de Coriolis.
 - d) En el invierno de las zonas tropicales continentales el flujo de los alisios queda interrumpido por la formación de depresiones continentales de origen térmico.
 - e) La nubosidad y la precipitación sólo se producen cuando se dan movimientos ascendentes de aire, tanto verticales como inclinados.



10. Según el art. 44 de la Ley 39/2015, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas en relación con las “notificaciones infructuosas”, cuando los interesados en un procedimiento sean desconocidos, se ignore el lugar de la notificación o bien, intentada ésta, no se hubiese podido practicar:

- a) La notificación se hará por medio de un anuncio publicado en el «Boletín Oficial del Estado».
- b) Las Administraciones podrán publicar un anuncio en el boletín oficial de la Comunidad Autónoma o de la Provincia.
- c) Las Administraciones podrán publicar en el tablón de edictos del Ayuntamiento del último domicilio del interesado o del Consulado o Sección Consular de la Embajada correspondiente.
- d) Las Administraciones Públicas podrán establecer otras formas de notificación complementarias a través de los restantes medios de difusión, que no excluirán la obligación de publicar el correspondiente anuncio en el «Boletín Oficial del Estado».
- e) Todas son correctas.

11. Señale la afirmación **INCORRECTA**:

- a) El aire que asciende saturado de vapor de agua se enfría menos que cuando sube seco.
- b) El gradiente adiabático del aire seco no depende del estado del aire.
- c) El gradiente adiabático del aire seco es igual al coeficiente de enfriamiento por elevación adiabática cuando la densidad de la burbuja que sube tiene la misma densidad que el ambiente.
- d) Si hay estabilidad en la estratificación del aire y se eleva reversible y adiabáticamente una burbuja de aire, ésta se pone más caliente que el fluido de alrededor.
- e) Cuando la estratificación es estable en la atmósfera, una masa de aire no puede moverse en dirección vertical sin ser rechazada hacia el nivel de partida.

12. Seleccione la afirmación **INCORRECTA** sobre las leyes de Kirchoff:

- a) En un circuito cerrado, la suma de los productos de las intensidades por las resistencias es igual a la suma de las fuerzas electromotrices.
- b) En un circuito cerrado, en el que no hay fuerzas electromotrices, la suma de los productos de las intensidades por las resistencias es igual a cero.
- c) La suma de las intensidades de corriente que llegan a un punto de un circuito cerrado es igual a la suma de las intensidades que salen de él.
- d) Son aplicables cuando las intensidades y los potenciales en los distintos puntos del circuito permanecen constantes.
- e) Al aplicarlas a cada segmento de una malla y analizar el resultado, se halla que la suma de las tensiones nunca se anula.



13. ¿Por qué se produce el máximo de precipitación ecuatorial?

- a) Por la convergencia de los vientos Alisios y altas temperaturas.
- b) Por las calmas ecuatoriales.
- c) Por la entrada de frentes por el oeste.
- d) Debido a la subsidencia de la zona ecuatorial.
- e) Debido a la evaporación del agua cálida de esta zona y la entrada constante de perturbaciones que se desplazan con los vientos dominantes del oeste.

14. ¿Cómo se conoce al servidor Linux que permite, en una red con equipos que tengan instalados los Sistemas Operativos Linux y Windows, que se puedan compartir recursos?

- a) NIS.
- b) NFS.
- c) SAMBA.
- d) Debian.
- e) SWAT.

15. Se llama temperatura virtual (T_v) de una masa de aire húmedo:

- a) A la temperatura del aire seco que, a la misma presión, tiene la misma densidad.
- b) A la temperatura que una muestra de aire tendrá si sigue un proceso adiabático seco hasta alcanzar una presión de 1000 hPa.
- c) A la temperatura que alcanza una burbuja de aire a presión constante que se enfría debido a la evaporación del agua que contiene.
- d) A la temperatura a la que una burbuja de aire se satura.
- e) A la temperatura del termómetro húmedo que una muestra de aire tendría si se lleva, siguiendo una adiabática saturada, hasta una presión de 1000 hPa.

16. Señale la respuesta correcta:

- a) La Tierra es plana.
- b) El plano que pasa por un meridiano es perpendicular al plano ecuatorial y paralelo al plano que pasa por cualquier otro meridiano.
- c) La distancia correspondiente a un grado de longitud es de 111 kilómetros.
- d) Desplazándose hacia el este a partir del meridiano de Greenwich, la longitud aumenta hasta el meridiano 360º.
- e) La longitud de un punto de la superficie terrestre es el ángulo que forma el plano de su meridiano con el plano de un meridiano de referencia.



17. Señale cuál de las siguientes afirmaciones sobre los Sistemas de Predicción por Conjuntos **NO** es correcta:

- a) Los Sistemas de Predicción por Conjuntos constituyen una aproximación probabilística de la predicción numérica del tiempo.
- b) Los Sistemas de Predicción por Conjuntos intentan estimar la evolución del estado atmosférico mediante un conjunto de escenarios atmosféricos plausibles, tanto iniciales como previstos en los sucesivos instantes del periodo de predicción.
- c) Un requisito fundamental en los Sistemas de Predicción por Conjuntos es que las predicciones de los distintos miembros (escenarios atmosféricos plausibles) sean equiprobables.
- d) La dispersión de las predicciones proporcionadas por los miembros de un Sistema de Predicción por Conjuntos da información acerca de la predictibilidad de la atmósfera.
- e) El promedio de los miembros del Sistema de Predicción por Conjuntos representa siempre la situación meteorológica más plausible.

18. El calor específico molar a volumen constante de un gas ideal monoatómico es:

- a) $c_v = \frac{1}{2}R$
- b) $c_v = \frac{5}{2}R$
- c) $c_v = \frac{1}{2}R$
- d) $c_v = \frac{3}{2}R$
- e) $c_v = \frac{7}{2}R$

19. Indique la opción verdadera en referencia a los diagramas aerológicos:

- a) Las líneas fundamentales de todo diagrama aerológico son cuatro.
- b) En todo punto de cualquier diagrama, el ángulo de la isoterma con la equisaturada contiene la adiábata.
- c) En todo punto de cualquier diagrama, el ángulo entre la adiábata y la equisaturada contiene la isoterma.
- d) En todo punto de cualquier diagrama, el ángulo entre la isoterma y la adiábata contiene la equisaturada.
- e) En todo punto de cualquier diagrama, la isobara está entre la isoterma y la adiábata.

20. El tiempo que el Sol emplea en coincidir dos veces con una misma estrella es:

- a) El año trópico
- b) El año anomalístico
- c) El año sidéreo
- d) El año atómico
- e) El año verdadero



21. Señale la afirmación correcta en relación con los teoremas de la circulación.
- a) El teorema de la circulación de Kelvin proporciona la variación lagrangiana de la circulación absoluta y se aplica estrictamente sólo a atmósferas homogéneas.
 - b) El teorema de la circulación de Kelvin proporciona la variación local de la circulación absoluta y se aplica estrictamente a atmósferas barotrópicas.
 - c) El teorema de la circulación de Bjerknes provee la variación lagrangiana de la circulación relativa como diferencia entre las variaciones de la circulación absoluta y de la circulación debida a la rotación de la Tierra.
 - d) El teorema de la circulación de Bjerknes provee la variación local de la circulación relativa como diferencia de las variaciones entre la circulación debida a la rotación de la Tierra y la circulación absoluta.
 - e) Los teoremas de Kelvin y Bjerknes coinciden para atmósferas estáticas.
22. Según lo dispuesto en el art. 10 de la Ley 53/1984, de Incompatibilidades del personal al servicio de las Administraciones Públicas, quienes accedan por cualquier título a un nuevo puesto del sector público que resulte incompatible con el que viniera desempeñando:
- a) Deberán comunicárselo a su superior jerárquico a la mayor brevedad posible y tomar posesión del nuevo puesto.
 - b) Habrán de optar por uno de ellos dentro del plazo de toma de posesión.
 - c) Podrán seguir desempeñando ambos puestos durante un mes. Transcurrido dicho plazo, deberán tomar posesión en el nuevo puesto.
 - d) Podrán compatibilizarlo siempre que entre ambos no superen las 45 horas semanales.
 - e) A falta de opción en el plazo establecido para ello, se entenderá que se opta por el puesto que se venía desempeñando anteriormente.
23. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre las configuraciones generales del campo de vientos en la troposfera y en latitudes medias del hemisferio Norte **NO** es correcta?
- a) El viento tiende a ser más intenso en altura que en zonas cercanas a la superficie.
 - b) El viento tiende a ser paralelo a las isobaras en altura y tiende a curvarse cruzándolas en superficie.
 - c) El viento tiende a ser más intenso en los meses estivales que en los meses de invierno.
 - d) El vector viento tiende a dejar las bajas presiones a su izquierda y las altas a su derecha.
 - e) El viento tiende a ser más intenso cuanto más próximas se encuentran las isobaras.



24. Suponiendo el caso ideal de un cuerpo de masa m en caída libre y sin rozamiento. ¿Cómo varía la fuerza de la gravedad al aumentar la masa del cuerpo según la 2ª Ley de Newton?
- a) Disminuye de manera proporcional a la aceleración de la gravedad al cuadrado.
 - b) Aumenta de manera proporcional a la aceleración de la gravedad al cuadrado.
 - c) Se mantiene constante, lo que varía es la masa no la aceleración.
 - d) Aumenta de manera proporcional a la masa.
 - e) Disminuye de manera proporcional a la masa.
25. En relación con los ecosistemas de la Tierra, señale la respuesta correcta.
- a) Los bosques templados se caracterizan climáticamente por no presentar estaciones bien diferenciadas.
 - b) En las sabanas abundan los matorrales, pastos y existen pocos árboles.
 - c) Las sabanas sólo las encontramos en África.
 - d) La taiga se sitúa principalmente en Siberia, norte de Europa, norte de Canadá, Alaska y zonas del norte de la Antártida.
 - e) En la tundra abundan los musgos, los líquenes y las coníferas.
26. ¿Qué condición **NO** cumple el gradiente adiabático saturado Γ ?
- a) El gradiente adiabático saturado disminuye si la densidad también lo hace manteniéndose constante la temperatura.
 - b) Es un gradiente que sigue siempre una burbuja, independientemente de si está seca o saturada.
 - c) Es el gradiente que sigue una burbuja sólo cuando está saturada.
 - d) A partir de los 5.000 m es parecido al gradiente adiabático seco.
 - e) Es un gradiente que varía con la altura.
27. Indique cuál de las siguientes premisas sobre las ecuaciones cuasigeostróficas de la energía y vorticidad es cierta:
- a) Ambas son ecuaciones de pronóstico.
 - b) Ambas son ecuaciones de diagnóstico.
 - c) La ecuación de la energía es de pronóstico mientras que la de la vorticidad es de diagnóstico.
 - d) La ecuación de la energía es de diagnóstico mientras que la de la vorticidad es de pronóstico.
 - e) Al constituir un sistema de ecuaciones cuasigeostróficas, estas no pueden clasificarse como ecuaciones de pronóstico y/o diagnóstico.



28. Una bobina de 5 espiras emplea 6×10^{-4} segundos en pasar entre los polos de un imán en un espacio donde la variación de flujo magnético es de 3×10^{-4} Wb. ¿Cuál es la fuerza electromotriz media inducida?
- a) -2,5 V
 - b) 10 V
 - c) -10 V
 - d) -5 V
 - e) 5 V
29. Al plan de acción en favor de las personas, el planeta y la prosperidad que tiene por objeto fortalecer la paz universal dentro de un concepto más amplio de la libertad; para liberar a la humanidad de la tiranía de la pobreza y las privaciones, y sanar y proteger nuestro planeta; que pretende hacer realidad los derechos humanos de todas las personas y alcanzar la igualdad entre los géneros y el empoderamiento de todas las mujeres y niñas, se le denomina:
- a) ODS, objetivo de desarrollo sostenible
 - b) Agenda 2030
 - c) Plan de Gobierno Abierto
 - d) Plan de Acción para el Desarrollo Sostenible de España
 - e) Ninguna es correcta
30. ¿Cuál es la consideración en el esquema de Reynolds para la aplicación de las ecuaciones del movimiento en la capa límite planetaria?
- a) La densidad ρ es reemplazada por un valor medio ρ_0 .
 - b) Reemplaza las constantes del movimiento por su variación local.
 - c) Separa las variables de campo en dos componentes: una que representa el valor medio lentamente variable del campo y otra que representa la componente turbulenta rápidamente variable.
 - d) Define las variables del movimiento en función del número de Reynolds.
 - e) Parametriza la fuerza de fricción en función de la variación vertical de la presión.
31. Si en la atmósfera hay una burbuja de aire seco, un gradiente vertical de temperatura (α) y un gradiente adiabático seco (γ). ¿En qué condiciones se cumple la inestabilidad?
- a) $\alpha = \gamma$
 - b) $\alpha < \gamma$
 - c) No se alcanza nunca el estado inestable.
 - d) $\alpha > \gamma$
 - e) Los gradientes están mal definidos.



32. En Termodinámica, un móvil perpetuo de segunda especie es aquel:
- a) Que contradice el principio de conservación de la energía solamente.
 - b) Que contradice el primer principio de la Termodinámica solamente.
 - c) Que contradice el segundo principio de la Termodinámica pero no así el primer principio.
 - d) Que contradice el primer y segundo principio de la Termodinámica.
 - e) Que contradice el primer principio de la Termodinámica pero no así el segundo principio.
33. Señale la afirmación correcta en relación con el movimiento de precesión:
- a) Produce el giro del eje de rotación, en sentido contrario a la rotación terrestre, cada 26.000 años aproximadamente.
 - b) Es el punto más alejado de la órbita de un planeta alrededor del Sol.
 - c) Sucede cuando la Tierra alcanza su perihelio.
 - d) Realiza una vuelta completa alrededor del Sol en un año sidéreo.
 - e) Propicia la sucesión de las estaciones.
34. Señale la afirmación correcta en relación con la fuerza de Coriolis:
- a) Inicia el movimiento de un cuerpo en reposo y modifica su dirección a lo largo de él.
 - b) Cambia la dirección del movimiento, pero no puede iniciarlo en un cuerpo en reposo.
 - c) El trabajo que realiza sobre la partícula en movimiento es positivo en el hemisferio Norte y negativo en el hemisferio Sur.
 - d) Interviene en el balance geostrófico junto a la fuerza centrífuga.
 - e) Es una de las fuerzas fundamentales, no aparentes, que rigen el movimiento del aire en la atmósfera.
35. Se define el Potencial de Calentamiento Global como un índice basado en las propiedades radiativas de los gases de efecto invernadero, que mide el forzamiento radiativo obtenido de los impulsos de emisión en la atmósfera actual de una unidad de masa de cierto gas de efecto invernadero, integrado a lo largo de un plazo de tiempo dado, en comparación con el causado por otro gas, generalmente, el dióxido de carbono.
- Ordene los siguientes gases de efecto invernadero de mayor a menor valor de este índice en la atmósfera terrestre para un periodo de cien años:
- Dióxido de Carbono (CO₂), Metano (CH₄), Óxido Nitroso (N₂O)
- a) CO₂ > CH₄ > N₂O
 - b) CO₂ > N₂O > CH₄
 - c) CH₄ > N₂O > CO₂
 - d) N₂O > CO₂ > CH₄
 - e) N₂O > CH₄ > CO₂



36. Señale la definición correcta para un fluido newtoniano:
- a) Aquel en que la tensión de cizalladura es nula.
 - b) Aquel en que la tensión de cizalladura es directamente proporcional a la aceleración de la gravedad.
 - c) Aquel en que la tensión de cizalladura es directamente proporcional a la variación de la velocidad vertical con la coordenada vertical.
 - d) Aquel en que la tensión de cizalladura es directamente proporcional a la variación de la velocidad horizontal con la coordenada vertical.
 - e) Aquel en que la tensión de cizalladura no depende del coeficiente de viscosidad.
37. ¿Qué características tiene el clima tropical según la clasificación climática de Köppen?
- a) La temperatura media del mes más frío está comprendida entre -3°C y 18°C .
 - b) La evaporación supera la precipitación.
 - c) No tiene estación cálida.
 - d) Todos los meses tienen una temperatura media superior a 18°C .
 - e) Menos de cuatro meses del año tienen una temperatura media mayor de 10°C .
38. Según el art. 15 de la Ley 39/2006, de Promoción de la Autonomía Personal y Atención a las personas en situación de dependencia, en el catálogo de servicios se encuentran, entre otros:
- a) Servicio de Teleasistencia
 - b) Servicio de Ayuda a domicilio
 - c) Servicio de Centro de Día y de Noche
 - d) Servicio de Atención Residencial
 - e) Todas las anteriores se encuentran en dicho catálogo
39. ¿Qué conclusión resulta de la comparación de la fuerza de atracción gravitatoria y eléctrica entre dos partículas de carga opuesta cualesquiera?
- a) La fuerza eléctrica es muy superior a la fuerza de la gravedad.
 - b) La fuerza eléctrica es ligeramente superior a la fuerza de la gravedad.
 - c) La fuerza de la gravedad es muy superior a la fuerza eléctrica.
 - d) La fuerza eléctrica es del mismo orden que la fuerza de la gravedad.
 - e) La fuerza de la gravedad es ligeramente inferior a la fuerza eléctrica.
40. De las siguientes ecuaciones, ¿cuál expresa la pendiente de la curva de coexistencia de fases en un diagrama P-T?
- a) La Ecuación de Clapeyron.
 - b) La Ecuación de los gases ideales.
 - c) La Ecuación de Debye-Hückel.
 - d) La Ecuación Fundamental de la Termodinámica.
 - e) La Ecuación de Van der Waals.



41. Complete correctamente la siguiente premisa:

“En verano del hemisferio Norte, cuanto _____ sea la oblicuidad del eje de rotación terrestre, _____ cantidad de radiación solar total llegará a latitudes altas, _____ esta cuanto más próximos estemos al ecuador”.

- a) Mayor, mayor, disminuyendo.
- b) Mayor, menor, disminuyendo.
- c) Mayor, menor, aumentando.
- d) Menor, mayor, aumentando.
- e) Menor, menor, disminuyendo.

42. ¿Cuál de las siguientes temperaturas de una misma masa de aire es mayor?

T_s : Temperatura de saturación

T_d : Temperatura del punto de rocío

T'_{ps} : Pseudotemperatura del termómetro húmedo

T' : Temperatura del termómetro húmedo

T : Temperatura

- a) T_s
- b) T_d
- c) T'_{ps}
- d) T'
- e) T

43. ¿Cuál es la relación entre el viento térmico y la temperatura?

- a) El viento térmico está directamente relacionado con la advección vertical cálida.
- b) El viento térmico está directamente relacionado con la advección vertical fría.
- c) El viento térmico está directamente relacionado con el gradiente vertical de temperatura.
- d) El viento térmico está directamente relacionado con el gradiente horizontal de temperatura.
- e) El viento térmico no tiene relación alguna con la temperatura.

44. Dentro del proceso de asimilación de datos en un modelo numérico de predicción, ¿cómo se denomina a la representación más realista de la atmósfera en un área y momento determinados mediante la combinación de observaciones con una predicción a corto plazo?

- a) Campo previo o *first-guess*.
- b) Inicialización.
- c) Análisis.
- d) Ventana de asimilación.
- e) 4DVAR.



45. Son condiciones que favorecen la formación de una niebla de irradiación:
- a) Que la temperatura sea inferior a 0º C y el aire esté en reposo.
 - b) Que el cielo esté despejado.
 - c) Que los movimientos verticales sean intensos.
 - d) Que la inversión térmica se sitúe a gran altura.
 - e) Que el terreno esté elevado con respecto al de alrededor.
46. El contenido de una página web, visible en el navegador, serán todos los elementos de la misma incluidos entre las etiquetas:
- a) <html> y </html>.
 - b) <title> y </title>.
 - c) <p> y </p>.
 - d) <body> y </body>.
 - e) <marquee> y </marquee>.
47. ¿Qué gas atmosférico absorbe más radiación solar en el rango del infrarrojo?
- a) Ozono
 - b) Vapor de agua
 - c) Monóxido de carbono
 - d) Dióxido de carbono
 - e) Oxígeno molecular
48. En virtud del art. 69.1 de la Ley 40/2015 de Régimen Jurídico del Sector Público existirá una Delegación del Gobierno:
- a) Por cada Ministerio.
 - b) Según el número que determine el Ministro de Política Territorial.
 - c) En cada Comunidad Autónoma.
 - d) Sólo en las Comunidades Autónomas uniprovinciales.
 - e) En cada provincia insular.
49. Siendo γ el gradiente adiabático seco y Γ el gradiente adiabático del aire saturado, se dice que hay inestabilidad condicional cuando el aire húmedo, no saturado, presenta un gradiente térmico α tal que:
- a) $\Gamma < \gamma < \alpha$
 - b) $\gamma < \Gamma < \alpha$
 - c) $\Gamma < \alpha < \gamma$
 - d) $\gamma < \alpha < \Gamma$
 - e) $\alpha < \gamma < \Gamma$



50. ¿Dónde se dan los máximos de evaporación?
- a) En las calmas ecuatoriales oceánicas.
 - b) En la Antártida.
 - c) En las zonas continentales de latitudes medias.
 - d) En los océanos de latitudes medias.
 - e) En los océanos tropicales.
51. La equivalencia de 1.024 Gigabyte es:
- a) 1 Petabyte
 - b) 1 Terabyte
 - c) 1 Kilobyte
 - d) 1 Megabyte
 - e) 1 Exabyte
52. El sistema constituido por las ecuaciones cuasigeostroficas de la energía y la vorticidad se caracteriza por estar constituido por:
- a) Una incógnita: la velocidad vertical.
 - b) Una incógnita: el campo de geopotencial.
 - c) Dos incógnitas: el campo geopotencial y la velocidad vertical.
 - d) Dos incógnitas: la velocidad vertical y la aceleración horizontal del viento.
 - e) Tres incógnitas: el campo geopotencial, la velocidad vertical y la aceleración horizontal del viento.
53. ¿Qué índice **NO** se utiliza en Meteorología para dar idea del grado de humedad del aire?
- a) Proporción de mezcla
 - b) Tensión del vapor
 - c) Humedad relativa
 - d) Humedad absoluta
 - e) Humedad psicrométrica
54. ¿Cómo se define la función frontogenética \mathfrak{F} en función de la temperatura potencial θ ?
- a) $\mathfrak{F} = \frac{d|\nabla_p \theta|}{dt}$
 - b) $\mathfrak{F} = \frac{\partial |\nabla_p \theta|}{\partial t}$
 - c) $\mathfrak{F} = \left(\frac{d\theta}{dt} \right)_p$
 - d) $\mathfrak{F} = \left(\frac{\partial \theta}{\partial t} \right)_p$
 - e) La función frontogenética no se define en función de la temperatura potencial.



55. ¿Cuál de las siguientes **NO** se considera una ecuación fundamental de los modelos climáticos de circulación general de la atmósfera?
- a) Ecuación de continuidad.
 - b) Ecuación de balance del vapor de agua.
 - c) Ecuación de estado del aire.
 - d) **Ecuación de la vorticidad.**
 - e) Ecuación hidrostática.
56. ¿Qué comando hay que introducir en un terminal Linux para mostrar por pantalla el contenido de un fichero?
- a) ls
 - b) mv
 - c) grep
 - d) **cat**
 - e) ss
57. ¿Qué ley física es la encargada de establecer el poder emisor de la Tierra según la temperatura de la Tierra?
- a) **Ley de Stefan- Boltzmann**
 - b) Ley de Wien
 - c) Ley de Kirchoff
 - d) Ley de Rayleigh
 - e) Ley de Mie
58. ¿Cuál de las siguientes **NO** se considera una atmósfera estática?
- a) La atmósfera isoterma.
 - b) La atmósfera con gradiente vertical de temperatura constante.
 - c) La atmósfera adiabática.
 - d) La atmósfera homogénea.
 - e) **Todas ellas se consideran atmósferas estáticas.**
59. ¿Cómo se llama la altura a la que el aire ascendente queda saturado?
- a) Altura de saturación.
 - b) Nivel del punto de rocío.
 - c) Nivel de evaporación.
 - d) Altura de la inestabilidad permanente.
 - e) **Nivel de condensación.**



60. Se dice que el lenguaje máquina es un código:

- a) Decimal.
- b) Digital.
- c) Unitario.
- d) Binario.
- e) Hexagesimal.



PREGUNTAS DE RESERVA

61. De conformidad con la Ley 19/2013, de transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno, señale la opción **INCORRECTA** respecto de la solicitud de acceso a la información:
- a) La solicitud podrá presentarse por cualquier medio que permita tener constancia de la identidad del solicitante y la información que se solicita.
 - b) La solicitud indicará en su caso la modalidad que se prefiera para acceder a la información solicitada.
 - c) El solicitante no deberá motivar su solicitud de acceso a la información.
 - d) Los solicitantes de información podrán dirigirse a las Administraciones Públicas en cualquiera de las lenguas cooficiales del Estado en el territorio en el que radique la Administración.
 - e) Serán inadmitidas aquellas solicitudes referidas a la Casa Real por motivos de seguridad del estado.
62. Señale cuál de las siguientes afirmaciones **NO** es correcta en relación a los procesos que tienen lugar en la capa límite planetaria:
- a) La turbulencia atmosférica no es isótropa puesto que, en general, la variación vertical de las magnitudes termodinámicas y dinámicas es mayor que las variaciones horizontales.
 - b) El espesor de la capa límite planetaria varía latitudinalmente, estacionalmente y entre la noche y el día.
 - c) La turbulencia atmosférica es debida principalmente a dos factores: la fricción entre las capas atmosféricas que conforman la capa límite planetaria con la superficie terrestre y la convección térmica asociada al calentamiento solar de la superficie terrestre.
 - d) Dentro de la capa límite planetaria predominan los fenómenos de difusión y transporte moleculares de masa, cantidad de movimiento, energía y humedad.
 - e) En la capa exterior o de Ekman, la fuerza de fricción tiene aproximadamente el mismo orden de magnitud que la fuerza asociada al gradiente de presiones y Coriolis (si la hubiera).
63. En el modelo ACID la atenuación y consistencia son características de:
- a) Los campos.
 - b) Las tablas.
 - c) Las bases de datos.
 - d) Las estructuras lógicas.
 - e) Las transacciones.



1. Se define el Potencial de Calentamiento Global como un índice basado en las propiedades radiativas de los gases de efecto invernadero, que mide el forzamiento radiativo obtenido de los impulsos de emisión en la atmósfera actual de una unidad de masa de cierto gas de efecto invernadero, integrado a lo largo de un plazo de tiempo dado, en comparación con el causado por otro gas, generalmente, el dióxido de carbono.

Ordene los siguientes gases de efecto invernadero de mayor a menor valor de este índice en la atmósfera terrestre para un periodo de cien años:

Dióxido de Carbono (CO₂), Metano (CH₄), Óxido Nitroso (N₂O)

- a) CO₂ > CH₄ > N₂O
- b) CO₂ > N₂O > CH₄
- c) CH₄ > N₂O > CO₂
- d) N₂O > CO₂ > CH₄
- e) N₂O > CH₄ > CO₂

2. Señale la afirmación **INCORRECTA**:

- a) El aire que asciende saturado de vapor de agua se enfría menos que cuando sube seco.
- b) El gradiente adiabático del aire seco no depende del estado del aire.
- c) El gradiente adiabático del aire seco es igual al coeficiente de enfriamiento por elevación adiabática cuando la densidad de la burbuja que sube tiene la misma densidad que el ambiente.
- d) Si hay estabilidad en la estratificación del aire y se eleva reversible y adiabáticamente una burbuja de aire, ésta se pone más caliente que el fluido de alrededor.
- e) Cuando la estratificación es estable en la atmósfera, una masa de aire no puede moverse en dirección vertical sin ser rechazada hacia el nivel de partida.

3. ¿A qué temperatura coinciden la escala Celsius y la escala Fahrenheit?

- a) 0°C
- b) -32°F
- c) -19°C
- d) 212°F
- e) -40°C

4. En virtud del art. 69.1 de la Ley 40/2015 de Régimen Jurídico del Sector Público existirá una Delegación del Gobierno:

- a) Por cada Ministerio.
- b) Según el número que determine el Ministro de Política Territorial.
- c) En cada Comunidad Autónoma.
- d) Sólo en las Comunidades Autónomas uniprovinciales.
- e) En cada provincia insular.



5. ¿Cómo se llama la altura a la que el aire ascendente queda saturado?
- a) Altura de saturación.
 - b) Nivel del punto de rocío.
 - c) Nivel de evaporación.
 - d) Altura de la inestabilidad permanente.
 - e) Nivel de condensación.
6. Señale cuál de las siguientes afirmaciones sobre los Sistemas de Predicción por Conjuntos **NO** es correcta:
- a) Los Sistemas de Predicción por Conjuntos constituyen una aproximación probabilística de la predicción numérica del tiempo.
 - b) Los Sistemas de Predicción por Conjuntos intentan estimar la evolución del estado atmosférico mediante un conjunto de escenarios atmosféricos plausibles, tanto iniciales como previstos en los sucesivos instantes del periodo de predicción.
 - c) Un requisito fundamental en los Sistemas de Predicción por Conjuntos es que las predicciones de los distintos miembros (escenarios atmosféricos plausibles) sean equiprobables.
 - d) La dispersión de las predicciones proporcionadas por los miembros de un Sistema de Predicción por Conjuntos da información acerca de la predictibilidad de la atmósfera.
 - e) El promedio de los miembros del Sistema de Predicción por Conjuntos representa siempre la situación meteorológica más plausible.
7. La siguiente ecuación: $dp = \gamma dy$ relaciona el cambio de presión (dp) con el peso específico (γ) y con el cambio de elevación (dy).
- a) Es válida para fluidos compresibles solamente.
 - b) Es válida para fluidos incompresibles solamente.
 - c) Es válida para fluidos compresibles e incompresibles.
 - d) Es válida para fluidos compresibles solamente y su resolución es $p = \gamma h$, siendo $h = -y$.
 - e) No es válida para ningún fluido.
8. El contenido de una página web, visible en el navegador, serán todos los elementos de la misma incluidos entre las etiquetas:
- a) `<html>` y `</html>`.
 - b) `<title>` y `</title>`.
 - c) `<p>` y `</p>`.
 - d) `<body>` y `</body>`.
 - e) `<marquee>` y `</marquee>`.



9. Conforme al art. 118 de la Ley 9/2017, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, los umbrales de los contratos menores son:

- a) Se consideran contratos menores los contratos de valor estimado inferior a 40.000 euros, cuando se trate de contratos de obras, o a 15.000 euros, cuando se trate de contratos de suministro o de servicios.
- b) Se consideran contratos menores los contratos de valor estimado inferior a 60.000 euros, cuando se trate de contratos de obras, o a 25.000 euros, cuando se trate de contratos de suministro o de servicios.
- c) Se consideran contratos menores los contratos de valor estimado inferior a 40.000 euros, cuando se trate de contratos de servicios, o a 15.000 euros, cuando se trate de contratos de obras o suministro.
- d) Se consideran contratos menores los contratos de valor estimado inferior a 40.000 euros, cuando se trate de contratos de obras, a 15.000 euros, cuando se trate de contratos de suministro y a 20.000 euros cuando se trate de contratos de servicios.
- e) Se consideran contratos menores los contratos de valor estimado inferior a 40.000 euros, cuando se trate de contratos de concesión de obra o servicios, o a 15.000 euros, cuando se trate de contratos de obras, servicios o suministro.

10. En relación con el viento como elemento del clima podemos afirmar que:

- a) La distribución geográfica del viento junto al suelo es meridional, en contraposición a la distribución de la presión que es zonal.
- b) Los “doldrums” son las zonas de vientos horizontales fuertes del cinturón ecuatorial, resultado de la convergencia de los Alisios de ambos hemisferios.
- c) Cuando empieza a establecerse la brisa marina sopla perpendicularmente a la costa, pero a medida que avanza el tiempo y la velocidad aumenta, va girando a la izquierda por efecto de la fuerza de Coriolis.
- d) En el invierno de las zonas tropicales continentales el flujo de los alisios queda interrumpido por la formación de depresiones continentales de origen térmico.
- e) La nubosidad y la precipitación sólo se producen cuando se dan movimientos ascendentes de aire, tanto verticales como inclinados.

11. Indique la opción verdadera en referencia a los diagramas aerológicos:

- a) Las líneas fundamentales de todo diagrama aerológico son cuatro.
- b) En todo punto de cualquier diagrama, el ángulo de la isoterma con la equisaturada contiene la adiabática.
- c) En todo punto de cualquier diagrama, el ángulo entre la adiabática y la equisaturada contiene la isoterma.
- d) En todo punto de cualquier diagrama, el ángulo entre la isoterma y la adiabática contiene la equisaturada.
- e) En todo punto de cualquier diagrama, la isobara está entre la isoterma y la adiabática.



12. Señale la afirmación correcta en relación con los teoremas de la circulación.
- a) El teorema de la circulación de Kelvin proporciona la variación lagrangiana de la circulación absoluta y se aplica estrictamente sólo a atmósferas homogéneas.
 - b) El teorema de la circulación de Kelvin proporciona la variación local de la circulación absoluta y se aplica estrictamente a atmósferas barotrópicas.
 - c) El teorema de la circulación de Bjerknes provee la variación lagrangiana de la circulación relativa como diferencia entre las variaciones de la circulación absoluta y de la circulación debida a la rotación de la Tierra.
 - d) El teorema de la circulación de Bjerknes provee la variación local de la circulación relativa como diferencia de las variaciones entre la circulación debida a la rotación de la Tierra y la circulación absoluta.
 - e) Los teoremas de Kelvin y Bjerknes coinciden para atmósferas estáticas.
13. Según lo dispuesto en el art. 10 de la Ley 53/1984, de Incompatibilidades del personal al servicio de las Administraciones Públicas, quienes accedan por cualquier título a un nuevo puesto del sector público que resulte incompatible con el que viniera desempeñando:
- a) Deberán comunicárselo a su superior jerárquico a la mayor brevedad posible y tomar posesión del nuevo puesto.
 - b) Habrán de optar por uno de ellos dentro del plazo de toma de posesión.
 - c) Podrán seguir desempeñando ambos puestos durante un mes. Transcurrido dicho plazo, deberán tomar posesión en el nuevo puesto.
 - d) Podrán compatibilizarlo siempre que entre ambos no superen las 45 horas semanales.
 - e) A falta de opción en el plazo establecido para ello, se entenderá que se opta por el puesto que se venía desempeñando anteriormente.
14. ¿Qué condición **NO** cumple el gradiente adiabático saturado Γ ?
- a) El gradiente adiabático saturado disminuye si la densidad también lo hace manteniéndose constante la temperatura.
 - b) Es un gradiente que sigue siempre una burbuja, independientemente de si está seca o saturada.
 - c) Es el gradiente que sigue una burbuja sólo cuando está saturada.
 - d) A partir de los 5.000 m es parecido al gradiente adiabático seco.
 - e) Es un gradiente que varía con la altura.



15. Señale la relación correcta entre el valor de la energía total E del sistema formado por dos partículas de masa M y masa m , respectivamente y tales que $M \gg m$, y el tipo de órbita que describe la partícula de masa m como consecuencia de su interacción gravitacional con la partícula de masa M , teniendo en cuenta que se define la energía potencial cero para una separación infinita entre ambas partículas.

- a) La órbita siempre es elíptica independientemente del valor de la energía tal y como establece la primera ley de Kepler.
- b) $E > 0$: trayectoria hiperbólica.
 $E = 0$: trayectoria elíptica.
 $E < 0$: trayectoria parabólica
- c) $E > 0$: trayectoria hiperbólica.
 $E = 0$: trayectoria parabólica.
 $E < 0$: trayectoria elíptica.
- d) $E > 0$: trayectoria parabólica.
 $E = 0$: trayectoria elíptica.
 $E < 0$: trayectoria hiperbólica.
- e) $E > 0$: trayectoria elíptica.
 $E = 0$: trayectoria parabólica.
 $E < 0$: trayectoria hiperbólica.

16. ¿Cuál de las siguientes temperaturas de una misma masa de aire es mayor?

T_s : Temperatura de saturación

T_d : Temperatura del punto de rocío

T'_{ps} : Pseudotemperatura del termómetro húmedo

T' : Temperatura del termómetro húmedo

T : Temperatura

- a) T_s
- b) T_d
- c) T'_{ps}
- d) T'
- e) T



17. Señale cuál de las siguientes opciones es correcta en relación con la fase positiva de un evento de Oscilación del Atlántico Norte (NAO).

- a) El gradiente de presiones entre Islandia y las Azores se debilita, provocando un debilitamiento de los vientos del Oeste sobre la región del Atlántico Norte y, en definitiva, debilitando la advección de aire frío y seco hacia el Oeste de Groenlandia y de aire cálido y húmedo hacia el NE de Europa.
- b) El gradiente de presiones entre Islandia y las Azores se debilita, provocando un debilitamiento de los vientos del Oeste sobre la región del Atlántico Norte y, en definitiva, debilitando la advección de aire frío y seco hacia el hacia el NE de Europa y de aire cálido y húmedo hacia el SE de Europa.
- c) El gradiente de presiones entre Islandia y las Azores se intensifica, provocando un aumento de los vientos del Oeste sobre la región del Atlántico Norte y, en definitiva, debilitando la advección de aire frío y seco hacia el Oeste de Groenlandia y de aire cálido y húmedo hacia el NE de Europa.
- d) El gradiente de presiones entre Islandia y las Azores se intensifica, provocando un aumento de los vientos del Oeste sobre la región del Atlántico Norte y, en definitiva, aumentando la advección de aire frío y seco hacia el Oeste de Groenlandia y de aire cálido y húmedo hacia el NE de Europa.
- e) El gradiente de presiones entre Islandia y las Azores se intensifica, provocando un aumento de los vientos del Oeste sobre la región del Atlántico Norte y, en definitiva, aumentando la advección de aire frío y seco hacia el hacia el NE de Europa y de aire cálido y húmedo hacia el SE de Europa.

18. El sistema constituido por las ecuaciones cuasigeostróficas de la energía y la vorticidad se caracteriza por estar constituido por:

- a) Una incógnita: la velocidad vertical.
- b) Una incógnita: el campo de geopotencial.
- c) Dos incógnitas: el campo geopotencial y la velocidad vertical.
- d) Dos incógnitas: la velocidad vertical y la aceleración horizontal del viento.
- e) Tres incógnitas: el campo geopotencial, la velocidad vertical y la aceleración horizontal del viento.

19. Seleccione la afirmación **INCORRECTA** sobre las leyes de Kirchoff:

- a) En un circuito cerrado, la suma de los productos de las intensidades por las resistencias es igual a la suma de las fuerzas electromotrices.
- b) En un circuito cerrado, en el que no hay fuerzas electromotrices, la suma de los productos de las intensidades por las resistencias es igual a cero.
- c) La suma de las intensidades de corriente que llegan a un punto de un circuito cerrado es igual a la suma de las intensidades que salen de él.
- d) Son aplicables cuando las intensidades y los potenciales en los distintos puntos del circuito permanecen constantes.
- e) Al aplicarlas a cada segmento de una malla y analizar el resultado, se halla que la suma de las tensiones nunca se anula.



20. Según el art. 44 de la Ley 39/2015, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas en relación con las “notificaciones infructuosas”, cuando los interesados en un procedimiento sean desconocidos, se ignore el lugar de la notificación o bien, intentada ésta, no se hubiese podido practicar:

- a) La notificación se hará por medio de un anuncio publicado en el «Boletín Oficial del Estado».
- b) Las Administraciones podrán publicar un anuncio en el boletín oficial de la Comunidad Autónoma o de la Provincia.
- c) Las Administraciones podrán publicar en el tablón de edictos del Ayuntamiento del último domicilio del interesado o del Consulado o Sección Consular de la Embajada correspondiente.
- d) Las Administraciones Públicas podrán establecer otras formas de notificación complementarias a través de los restantes medios de difusión, que no excluirán la obligación de publicar el correspondiente anuncio en el «Boletín Oficial del Estado».
- e) Todas son correctas.

21. Se llama temperatura virtual (T_v) de una masa de aire húmedo:

- a) A la temperatura del aire seco que, a la misma presión, tiene la misma densidad.
- b) A la temperatura que una muestra de aire tendrá si sigue un proceso adiabático seco hasta alcanzar una presión de 1000 hPa.
- c) A la temperatura que alcanza una burbuja de aire a presión constante que se enfría debido a la evaporación del agua que contiene.
- d) A la temperatura a la que una burbuja de aire se satura.
- e) A la temperatura del termómetro húmedo que una muestra de aire tendría si se lleva, siguiendo una adiabática saturada, hasta una presión de 1000 hPa.

22. Señale la definición correcta para un fluido newtoniano:

- a) Aquel en que la tensión de cizalladura es nula.
- b) Aquel en que la tensión de cizalladura es directamente proporcional a la aceleración de la gravedad.
- c) Aquel en que la tensión de cizalladura es directamente proporcional a la variación de la velocidad vertical con la coordenada vertical.
- d) Aquel en que la tensión de cizalladura es directamente proporcional a la variación de la velocidad horizontal con la coordenada vertical.
- e) Aquel en que la tensión de cizalladura no depende del coeficiente de viscosidad.



23. El tiempo que el Sol emplea en coincidir dos veces con una misma estrella es:
- a) El año trópico
 - b) El año anomalístico
 - c) El año sidéreo
 - d) El año atómico
 - e) El año verdadero
24. Se dice que el lenguaje máquina es un código:
- a) Decimal.
 - b) Digital.
 - c) Unitario.
 - d) Binario.
 - e) Hexagesimal.
25. Señale la respuesta **INCORRECTA**.
- a) Un ecosistema es un sistema dinámico formado por factores bióticos, por factores abióticos y por las interrelaciones entre ellos.
 - b) Se conoce como producción primaria neta la diferencia entre la fotosíntesis y la respiración.
 - c) La producción primaria neta es positiva en la oscuridad.
 - d) En la caracterización de los distintos ecosistemas terrestres tiene gran influencia la temperatura y la humedad.
 - e) La materia y la energía circulan constantemente en los ecosistemas.
26. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre las configuraciones generales del campo de vientos en la troposfera y en latitudes medias del hemisferio Norte **NO** es correcta?
- a) El viento tiende a ser más intenso en altura que en zonas cercanas a la superficie.
 - b) El viento tiende a ser paralelo a las isobaras en altura y tiende a curvarse cruzándolas en superficie.
 - c) El viento tiende a ser más intenso en los meses estivales que en los meses de invierno.
 - d) El vector viento tiende a dejar las bajas presiones a su izquierda y las altas a su derecha.
 - e) El viento tiende a ser más intenso cuanto más próximas se encuentran las isobaras.



27. Suponiendo el caso ideal de un cuerpo de masa m en caída libre y sin rozamiento. ¿Cómo varía la fuerza de la gravedad al aumentar la masa del cuerpo según la 2ª Ley de Newton?
- a) Disminuye de manera proporcional a la aceleración de la gravedad al cuadrado.
 - b) Aumenta de manera proporcional a la aceleración de la gravedad al cuadrado.
 - c) Se mantiene constante, lo que varía es la masa no la aceleración.
 - d) Aumenta de manera proporcional a la masa.
 - e) Disminuye de manera proporcional a la masa.
28. La equivalencia de 1.024 Gigabyte es:
- a) 1 Petabyte
 - b) 1 Terabyte
 - c) 1 Kilobyte
 - d) 1 Megabyte
 - e) 1 Exabyte
29. Siendo γ el gradiente adiabático seco y Γ el gradiente adiabático del aire saturado, se dice que hay inestabilidad condicional cuando el aire húmedo, no saturado, presenta un gradiente térmico α tal que:
- a) $\Gamma < \gamma < \alpha$
 - b) $\gamma < \Gamma < \alpha$
 - c) $\Gamma < \alpha < \gamma$
 - d) $\gamma < \alpha < \Gamma$
 - e) $\alpha < \gamma < \Gamma$
30. Indique cuál de las siguientes premisas sobre las ecuaciones cuasigeostroficas de la energía y vorticidad es cierta:
- a) Ambas son ecuaciones de pronóstico.
 - b) Ambas son ecuaciones de diagnóstico.
 - c) La ecuación de la energía es de pronóstico mientras que la de la vorticidad es de diagnóstico.
 - d) La ecuación de la energía es de diagnóstico mientras que la de la vorticidad es de pronóstico.
 - e) Al constituir un sistema de ecuaciones cuasigeostroficas, estas no pueden clasificarse como ecuaciones de pronóstico y/o diagnóstico.
31. ¿Qué gas atmosférico absorbe más radiación solar en el rango del infrarrojo?
- a) Ozono
 - b) Vapor de agua
 - c) Monóxido de carbono
 - d) Dióxido de carbono
 - e) Oxígeno molecular



32. ¿Qué índice **NO** se utiliza en Meteorología para dar idea del grado de humedad del aire?

- a) Proporción de mezcla
- b) Tensión del vapor
- c) Humedad relativa
- d) Humedad absoluta
- e) Humedad psicrométrica

33. Señale la respuesta correcta:

- a) La Tierra es plana.
- b) El plano que pasa por un meridiano es perpendicular al plano ecuatorial y paralelo al plano que pasa por cualquier otro meridiano.
- c) La distancia correspondiente a un grado de longitud es de 111 kilómetros.
- d) Desplazándose hacia el este a partir del meridiano de Greenwich, la longitud aumenta hasta el meridiano 360°.
- e) La longitud de un punto de la superficie terrestre es el ángulo que forma el plano de su meridiano con el plano de un meridiano de referencia.

34. Una bobina de 5 espiras emplea 6×10^{-4} segundos en pasar entre los polos de un imán en un espacio donde la variación de flujo magnético es de 3×10^{-4} Wb. ¿Cuál es la fuerza electromotriz media inducida?

- a) -2,5 V
- b) 10 V
- c) -10 V
- d) -5 V
- e) 5 V

35. Señale la opción correcta:

- a) El modelo de 3 células de Rossby no tiene en cuenta el efecto de rotación de la tierra.
- b) La circulación general es simétrica debido a que en el hemisferio norte hay más continentes y en el hemisferio sur hay más océanos.
- c) La zona de convergencia intertropical (ZCIT) es la zona donde los vientos se aceleran.
- d) Los anticiclones subtropicales se caracterizan por cielos despejados y temperaturas en superficie muy bajas durante todo el año.
- e) Los vientos Alisios soplan entre las calmas tropicales y las calmas ecuatoriales.



36. ¿Cuál de las siguientes **NO** se considera una atmósfera estática?
- a) La atmósfera isoterma.
 - b) La atmósfera con gradiente vertical de temperatura constante.
 - c) La atmósfera adiabática.
 - d) La atmósfera homogénea.
 - e) **Todas ellas se consideran atmósferas estáticas.**
37. La capa del modelo OSI que define el formato de los datos que se van a intercambiar entre las aplicaciones, ofreciendo un conjunto de servicios para la transformación de datos, se corresponde con:
- a) La capa de sesión
 - b) La capa de enlace
 - c) **La capa de presentación**
 - d) La capa de transporte
 - e) La capa de aplicación
38. Al plan de acción en favor de las personas, el planeta y la prosperidad que tiene por objeto fortalecer la paz universal dentro de un concepto más amplio de la libertad; para liberar a la humanidad de la tiranía de la pobreza y las privaciones, y sanar y proteger nuestro planeta; que pretende hacer realidad los derechos humanos de todas las personas y alcanzar la igualdad entre los géneros y el empoderamiento de todas las mujeres y niñas, se le denomina:
- a) ODS, objetivo de desarrollo sostenible
 - b) **Agenda 2030**
 - c) Plan de Gobierno Abierto
 - d) Plan de Acción para el Desarrollo Sostenible de España
 - e) Ninguna es correcta
39. En relación con los ecosistemas de la Tierra, señale la respuesta correcta.
- a) Los bosques templados se caracterizan climáticamente por no presentar estaciones bien diferenciadas.
 - b) **En las sabanas abundan los matorrales, pastos y existen pocos árboles.**
 - c) Las sabanas sólo las encontramos en África.
 - d) La taiga se sitúa principalmente en Siberia, norte de Europa, norte de Canadá, Alaska y zonas del norte de la Antártida.
 - e) En la tundra abundan los musgos, los líquenes y las coníferas.



40. ¿Qué comando hay que introducir en un terminal Linux para mostrar por pantalla el contenido de un fichero?
- a) ls
 - b) mv
 - c) grep
 - d) cat
 - e) ss
41. ¿Qué características tiene el clima tropical según la clasificación climática de Köppen?
- a) La temperatura media del mes más frío está comprendida entre -3°C y 18°C .
 - b) La evaporación supera la precipitación.
 - c) No tiene estación cálida.
 - d) Todos los meses tienen una temperatura media superior a 18°C .
 - e) Menos de cuatro meses del año tienen una temperatura media mayor de 10°C .
42. Señale la afirmación correcta en relación con el movimiento de precesión:
- a) Produce el giro del eje de rotación, en sentido contrario a la rotación terrestre, cada 26.000 años aproximadamente.
 - b) Es el punto más alejado de la órbita de un planeta alrededor del Sol.
 - c) Sucede cuando la Tierra alcanza su perihelio.
 - d) Realiza una vuelta completa alrededor del Sol en un año sidéreo.
 - e) Propicia la sucesión de las estaciones.
43. Complete correctamente la siguiente premisa:
“En verano del hemisferio Norte, cuanto _____ sea la oblicuidad del eje de rotación terrestre, _____ cantidad de radiación solar total llegará a latitudes altas, _____ esta cuanto más próximos estemos al ecuador”.
- a) Mayor, mayor, disminuyendo.
 - b) Mayor, menor, disminuyendo.
 - c) Mayor, menor, aumentando.
 - d) Menor, mayor, aumentando.
 - e) Menor, menor, disminuyendo.
44. ¿Cuál es la relación entre el viento térmico y la temperatura?
- a) El viento térmico está directamente relacionado con la advección vertical cálida.
 - b) El viento térmico está directamente relacionado con la advección vertical fría.
 - c) El viento térmico está directamente relacionado con el gradiente vertical de temperatura.
 - d) El viento térmico está directamente relacionado con el gradiente horizontal de temperatura.
 - e) El viento térmico no tiene relación alguna con la temperatura.



45. ¿Por qué se produce el máximo de precipitación ecuatorial?
- a) Por la convergencia de los vientos Alisios y altas temperaturas.
 - b) Por las calmas ecuatoriales.
 - c) Por la entrada de frentes por el oeste.
 - d) Debido a la subsidencia de la zona ecuatorial.
 - e) Debido a la evaporación del agua cálida de esta zona y la entrada constante de perturbaciones que se desplazan con los vientos dominantes del oeste.
46. ¿Cuál de las siguientes **NO** se considera una ecuación fundamental de los modelos climáticos de circulación general de la atmósfera?
- a) Ecuación de continuidad.
 - b) Ecuación de balance del vapor de agua.
 - c) Ecuación de estado del aire.
 - d) Ecuación de la vorticidad.
 - e) Ecuación hidrostática.
47. Si en la atmósfera hay una burbuja de aire seco, un gradiente vertical de temperatura (α) y un gradiente adiabático seco (γ). ¿En qué condiciones se cumple la inestabilidad?
- a) $\alpha = \gamma$
 - b) $\alpha < \gamma$
 - c) No se alcanza nunca el estado inestable.
 - d) $\alpha > \gamma$
 - e) Los gradientes están mal definidos.
48. Señale la afirmación correcta en relación con la fuerza de Coriolis:
- a) Inicia el movimiento de un cuerpo en reposo y modifica su dirección a lo largo de él.
 - b) Cambia la dirección del movimiento, pero no puede iniciarlo en un cuerpo en reposo.
 - c) El trabajo que realiza sobre la partícula en movimiento es positivo en el hemisferio Norte y negativo en el hemisferio Sur.
 - d) Interviene en el balance geostrófico junto a la fuerza centrífuga.
 - e) Es una de las fuerzas fundamentales, no aparentes, que rigen el movimiento del aire en la atmósfera.
49. ¿Qué ley física es la encargada de establecer el poder emisor de la Tierra según la temperatura de la Tierra?
- a) Ley de Stefan- Boltzmann
 - b) Ley de Wien
 - c) Ley de Kirchoff
 - d) Ley de Rayleigh
 - e) Ley de Mie



50. El calor específico molar a volumen constante de un gas ideal monoatómico es:

- a) $c_v = \frac{1}{2}R$
- b) $c_v = \frac{5}{2}R$
- c) $c_v = \frac{1}{2}R$
- d) $c_v = \frac{3}{2}R$
- e) $c_v = \frac{7}{2}R$

51. ¿Cuál es la consideración en el esquema de Reynolds para la aplicación de las ecuaciones del movimiento en la capa límite planetaria?

- a) La densidad ρ es reemplazada por un valor medio ρ_0 .
- b) Reemplaza las constantes del movimiento por su variación local.
- c) Separa las variables de campo en dos componentes: una que representa el valor medio lentamente variable del campo y otra que representa la componente turbulenta rápidamente variable.
- d) Define las variables del movimiento en función del número de Reynolds.
- e) Parametriza la fuerza de fricción en función de la variación vertical de la presión.

52. Dentro del proceso de asimilación de datos en un modelo numérico de predicción, ¿cómo se denomina a la representación más realista de la atmósfera en un área y momento determinados mediante la combinación de observaciones con una predicción a corto plazo?

- a) Campo previo o *first-guess*.
- b) Inicialización.
- c) Análisis.
- d) Ventana de asimilación.
- e) 4DVAR.

53. Según el art. 15 de la Ley 39/2006, de Promoción de la Autonomía Personal y Atención a las personas en situación de dependencia, en el catálogo de servicios se encuentran, entre otros:

- a) Servicio de Teleasistencia
- b) Servicio de Ayuda a domicilio
- c) Servicio de Centro de Día y de Noche
- d) Servicio de Atención Residencial
- e) Todas las anteriores se encuentran en dicho catálogo



54. ¿Cómo se define la función frontogenética \mathcal{F} en función de la temperatura potencial θ ?

a) $\mathcal{F} = \frac{d|\nabla_p \theta|}{dt}$

b) $\mathcal{F} = \frac{\partial |\nabla_p \theta|}{\partial t}$

c) $\mathcal{F} = \left(\frac{d\theta}{dt}\right)_p$

d) $\mathcal{F} = \left(\frac{\partial \theta}{\partial t}\right)_p$

e) La función frontogenética no se define en función de la temperatura potencial.

55. ¿Cómo se conoce al servidor Linux que permite, en una red con equipos que tengan instalados los Sistemas Operativos Linux y Windows, que se puedan compartir recursos?

a) NIS.

b) NFS.

c) SAMBA.

d) Debian.

e) SWAT.

56. ¿Qué conclusión resulta de la comparación de las fuerza de atracción gravitatoria y eléctrica entre dos partículas de carga opuesta cualesquiera?

a) La fuerza eléctrica es muy superior a la fuerza de la gravedad.

b) La fuerza eléctrica es ligeramente superior a la fuerza de la gravedad.

c) La fuerza de la gravedad es muy superior a la fuerza eléctrica.

d) La fuerza eléctrica es del mismo orden que la fuerza de la gravedad.

e) La fuerza de la gravedad es ligeramente inferior a la fuerza eléctrica.

57. Son condiciones que favorecen la formación de una niebla de irradiación:

a) Que la temperatura sea inferior a 0° C y el aire esté en reposo.

b) Que el cielo esté despejado.

c) Que los movimientos verticales sean intensos.

d) Que la inversión térmica se sitúe a gran altura.

e) Que el terreno esté elevado con respecto al de alrededor.

58. De las siguientes ecuaciones, ¿cuál expresa la pendiente de la curva de coexistencia de fases en un diagrama P-T?

a) La Ecuación de Clapeyron.

b) La Ecuación de los gases ideales.

c) La Ecuación de Debye-Hückel.

d) La Ecuación Fundamental de la Termodinámica.

e) La Ecuación de Van der Waals.



59. ¿Dónde se dan los máximos de evaporación?

- a) En las calmas ecuatoriales oceánicas.
- b) En la Antártida.
- c) En las zonas continentales de latitudes medias.
- d) En los océanos de latitudes medias.
- e) En los océanos tropicales.

60. En Termodinámica, un móvil perpetuo de segunda especie es aquel:

- a) Que contradice el principio de conservación de la energía solamente.
- b) Que contradice el primer principio de la Termodinámica solamente.
- c) Que contradice el segundo principio de la Termodinámica pero no así el primer principio.
- d) Que contradice el primer y segundo principio de la Termodinámica.
- e) Que contradice el primer principio de la Termodinámica pero no así el segundo principio.



PREGUNTAS DE RESERVA

61. De conformidad con la Ley 19/2013, de transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno, señale la opción **INCORRECTA** respecto de la solicitud de acceso a la información:
- a) La solicitud podrá presentarse por cualquier medio que permita tener constancia de la identidad del solicitante y la información que se solicita.
 - b) La solicitud indicará en su caso la modalidad que se prefiera para acceder a la información solicitada.
 - c) El solicitante no deberá motivar su solicitud de acceso a la información.
 - d) Los solicitantes de información podrán dirigirse a las Administraciones Públicas en cualquiera de las lenguas cooficiales del Estado en el territorio en el que radique la Administración.
 - e) Serán inadmitidas aquellas solicitudes referidas a la Casa Real por motivos de seguridad del estado.
62. Señale cuál de las siguientes afirmaciones **NO** es correcta en relación a los procesos que tienen lugar en la capa límite planetaria:
- a) La turbulencia atmosférica no es isotrópica puesto que, en general, la variación vertical de las magnitudes termodinámicas y dinámicas es mayor que las variaciones horizontales.
 - b) El espesor de la capa límite planetaria varía latitudinalmente, estacionalmente y entre la noche y el día.
 - c) La turbulencia atmosférica es debida principalmente a dos factores: la fricción entre las capas atmosféricas que conforman la capa límite planetaria con la superficie terrestre y la convección térmica asociada al calentamiento solar de la superficie terrestre.
 - d) Dentro de la capa límite planetaria predominan los fenómenos de difusión y transporte moleculares de masa, cantidad de movimiento, energía y humedad.
 - e) En la capa exterior o de Ekman, la fuerza de fricción tiene aproximadamente el mismo orden de magnitud que la fuerza asociada al gradiente de presiones y Coriolis (si la hubiera).
63. En el modelo ACID la atómica y consistencia son características de:
- a) Los campos.
 - b) Las tablas.
 - c) Las bases de datos.
 - d) Las estructuras lógicas.
 - e) Las transacciones.



SUPUESTO PRÁCTICO 1



PROBLEMA 1

1. En el hemisferio Norte, en una región situada a 45° de latitud ($f = 10^{-4} \text{ s}^{-1}$), se encuentra situado un anticiclón estacionario con forma circular. A 1000 km de su centro, se encuentra el observatorio meteorológico A en superficie que informa de un valor de presión de 1010 hPa y viento medio de 100 m/s . A 500 km del observatorio anterior en su misma dirección radial, existe otro observatorio meteorológico B donde se indica que el valor de la presión es de 1000 hPa .

Si la densidad del aire es constante y de valor $\rho = 1.27 \text{ kg/m}^3$, determine el número de Rossby del sistema meteorológico sobre el observatorio A.

- a) 0.1
- b) 1**
- c) 10
- d) 100
- e) 1000

2. Determine también el valor absoluto del viento geostrófico para un punto situado en el punto medio del segmento horizontal que une ambos observatorios.

- a) 2 m/s
- b) 16 m/s**
- c) 32 m/s
- d) 48 m/s
- e) 54 m/s

3. Suponiendo que el observatorio meteorológico B se encuentra a pie de playa, durante el día se establece una brisa marina que se modeliza con un circuito cerrado de recorrido horizontal de 100 km que se extiende desde la superficie hasta 1 km de altura (850 hPa).

Si se considera que las superficies isobáricas son horizontales y la variación horizontal de temperaturas entre el mar y la tierra es de 6°C , calcule la aceleración del sistema.

Constante de los gases ideales para el aire seco: $R_d = 287.05 \text{ J/kgK}$

- a) $1.4 \times 10^{-3} \text{ m/s}^2$**
- b) $2.8 \times 10^{-2} \text{ m/s}^2$
- c) 1.4 m/s^2
- d) 2.8 m/s^2
- e) 280 m/s^2



PROBLEMA 2

4. Si el calor latente de vaporización del agua es de 540 cal/g , calcule La variación de entropía que experimentan 5 g de agua líquida a 100°C y 1 atm de presión, al evaporarse completamente de forma reversible a temperatura y presión constantes.

- a) 40.7 J/K
- b) 30.3 J/K
- c) 25.1 J/K
- d) -35.4 J/K
- e) -28.9 J/K

5. Calcule, además, la variación de entropía que experimentan los alrededores.

- a) -25.1 J/K
- b) -30.3 J/K
- c) 40.1 J/K
- d) 0.0 J/K
- e) 35.1 J/K



PROBLEMA 3

6. Supuesta la Tierra esférica de radio R_0 y homogénea (densidad constante), calcule la profundidad h' a la que debe introducirse un cuerpo para que su peso sea el mismo que a una altura h sobre su superficie.

a)

$$h' = R_0 - \frac{R_0^3}{(R_0 + h)^2}$$

b)

$$h' = \frac{R_0^3}{(R_0 + h)^2}$$

c)

$$h' = R_0 - \frac{R_0^3}{(R_0 + h)^3}$$

d)

$$h' = R_0 + \frac{R_0^3}{(R_0 + h)^2}$$

e)

$$h' = R_0$$



PREGUNTA DE RESERVA

7. Suponiendo que la órbita terrestre alrededor del Sol es circular con un radio de $1,5 \times 10^8 \text{ km}$ y tomando al Sol como un cuerpo negro ideal y esférico de $7 \times 10^5 \text{ km}$ de radio, determine la temperatura de la superficie del Sol.

Constante Solar: $S = 1400 \text{ W/m}^2$

Constante de Stefan-Boltzmann: $\sigma = 5.67 \times 10^{-8} \text{ W/K}^4\text{m}^2$

- a) 5803 K
- b) 5651 K
- c) 5000 K
- d) 6004 K
- e) 4333 K



SUPUESTO PRÁCTICO 2



PROBLEMA 1

8. Una masa de aire seco se mueve verticalmente en una región atmosférica que presenta un gradiente térmico vertical de $6\text{ }^\circ\text{C}/\text{km}$. Si la masa de aire parte de la superficie terrestre, donde la presión es de 1013 hPa , y esta tiene una temperatura inicial que excede en 2°C la del ambiente, calcule el nivel de equilibrio que alcanzaría la masa de aire en coordenadas de presión suponiendo ascenso adiabático.

Temperatura inicial de la masa de aire: $T_0 = 18^\circ\text{C}$

Constante de los gases ideales para el aire seco: $R_d = 287.05\text{ J/kgK}$

Calor específico del aire seco a presión constante: $c_{pd} = 1005\text{ J/kgK}$

Aceleración de la gravedad: $g = 9.81\text{ m/s}^2$

Gradiente adiabático del aire seco: $9.8\text{ }^\circ\text{C}/\text{km}$

- a) 1005 hPa
b) 952 hPa
c) 835 hPa
d) 748 hPa
e) 526 hPa
9. Calcule asimismo el trabajo de expansión térmica W_{exp} experimentado por la masa de aire (el trabajo se considera positivo cuando lo realiza el medio sobre el sistema) y la variación de entropía ΔS del proceso.

- a) $W_{exp} = 0\text{ J/kg}$ $\Delta S = 0\text{ J/kgK}$
b) $W_{exp} = 0\text{ J/kg}$ $\Delta S = -2180\text{ J/kgK}$
c) $W_{exp} = -2180\text{ J/kg}$ $\Delta S = 0\text{ J/kgK}$
d) $W_{exp} = -5184\text{ J/kg}$ $\Delta S = 0\text{ J/kgK}$
e) $W_{exp} = -5184\text{ J/kg}$ $\Delta S = -2180\text{ J/kgK}$

10. Si antes de iniciar el movimiento, la masa de aire anterior incorporara una gran cantidad de partículas de polvo arrastradas por el viento, provocando una absorción de energía en forma de calor por radiación de onda corta de 250 J/kg por cada kilómetro de ascenso, determine el calor específico de la evolución politrópica.

- a) 1005 J/kgK
b) 780 J/kgK
c) 68 J/kgK
d) -26 J/kgK
e) -68 J/kgK



PROBLEMA 2

11. La masa inicial de un cohete, incluido su combustible, es de $15 t$. Una vez disparado y cuando se ha consumido todo el combustible, su masa se ha reducido a $5 t$. Los gases son emitidos con velocidad constante de $1800 m/s$ respecto del cohete y con un gasto de $79 kg/s$, que también se supone constante, mientras el combustible se quema.

Calcule la fuerza propulsora.

- a) $142200 N$
- b) $22.78 N$
- c) $27000 N$
- d) $9000 N$
- e) $426600 N$

12. Calcule también la velocidad del cohete cuando se ha agotado todo el combustible, suponiendo que el lanzamiento se efectúa en el espacio intergaláctico (en el vacío y fuera de toda influencia de cuerpos celestes).

- a) $1900.9 m/s$
- b) $1977.5 m/s$
- c) $300.1 m/s$
- d) $19982 m/s$
- e) $1810.3 m/s$



PROBLEMA 3

13. Considere un mol de un gas ideal monoatómico que experimenta las siguientes transiciones:

- Expansión isoterma desde $A_0(p_0, v_0, T_0)$ hasta $A_1(p_1, v_1, T_1)$ cuadruplicando su volumen.
- Compresión isobárica desde $A_1(p_1, v_1, T_1)$ hasta $A_2(p_2, v_2, T_2)$ devolviéndolo a su volumen inicial.
- Calentamiento isócoro desde $A_2(p_2, v_2, T_2)$ hasta $A_0(p_0, v_0, T_0)$ devolviéndolo a su estado inicial.

Cada estado A_i se ha representado como función de sus variables p_i, v_i, T_i ; presión, volumen y temperatura, respectivamente.

¿Cuál es la expresión correcta de los estados A_1 y A_2 en función de las variables del estado inicial A_0 ?

a)

$$A_1\left(\frac{1}{4}p_0, 4v_0, T_0\right) \quad A_2\left(\frac{1}{4}p_0, v_0, 4T_0\right)$$

b)

$$A_1\left(\frac{1}{4}p_0, 4v_0, T_0\right) \quad A_2\left(\frac{1}{4}p_0, v_0, \frac{1}{4}T_0\right)$$

c)

$$A_1\left(\frac{1}{4}p_0, 4v_0, T_0\right) \quad A_2\left(\frac{1}{4}p_0, v_0, T_0\right)$$

d)

$$A_1(4p_0, 4v_0, T_0) \quad A_2(4p_0, v_0, 4T_0)$$

e)

$$A_1(4p_0, 4v_0, T_0) \quad A_2\left(4p_0, v_0, \frac{1}{4}T_0\right)$$



PREGUNTA DE RESERVA

14. ¿Cuál es la velocidad de escape de la Tierra?

Constante de gravitación universal: $G = 6.672 \times 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2$

Radio de la Tierra: $R_T = 6.371 \times 10^6 \text{ m}$

Masa de la Tierra: $M_T = 5.972 \times 10^{24} \text{ kg}$

Aceleración de la gravedad: $g = 9.8 \text{ m/s}^2$

a) $9.81 \times 10^4 \text{ m/s}$

b) $6,90 \times 10^4 \text{ m/s}$

c) $3,81 \times 10^4 \text{ m/s}$

d) $6,52 \times 10^4 \text{ m/s}$

e) $1,12 \times 10^4 \text{ m/s}$



SUPUESTO PRÁCTICO 3



PROBLEMA 1

En las siguientes tablas se muestran los datos mensuales de temperatura media en °C y de precipitación media en mm para cinco observatorios del mundo:

A

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
T °C	26.5	27.0	26.3	26.2	24.0	23.2	22.5	22.7	23.2	24.5	25.3	26.2
P mm	126.1	65.3	112.8	144.8	120.3	97.6	110.4	65.9	87.2	148.7	176.5	139.4

Precipitación anual: 1395.0 mm

B

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
T °C	27.6	28.9	30.1	31.2	30.4	29.9	29.5	29.2	28.9	28.7	28.2	26.9
P mm	13.3	20.0	42.1	91.4	247.7	157.1	175.1	219.3	334.3	292.1	49.5	6.3

Precipitación anual: 1636.2 mm

C

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
T °C	23.9	23.9	26.1	28.1	29.7	28.9	27.2	27.0	27.0	28.1	27.2	25.6
P mm	3.4	3.2	3.0	2.5	18.1	485.8	617.2	340.4	264.9	64.1	13.8	3.5

Precipitación anual: 1819.9 mm

D

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
T °C	28.3	28.0	27.6	24.9	22.2	21.6	21.0	22.9	24.2	25.3	25.8	27.5
P mm	206.5	189.2	215.8	141.0	97.3	71.4	48.2	54.6	59.0	110.7	127.5	187.4

Precipitación anual: 1508.6 mm

E

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
T °C	25.0	26.4	28.6	30.3	29.2	27.2	27.5	27.5	27.8	27.8	27.0	25.3
P mm	3.8	5.4	8.6	51.2	307.3	480.9	582.2	528.3	394.6	180.7	69.1	10.6

Precipitación anual: 2622.7 mm



15. Señale cuáles de ellos se corresponden con un clima de selva tropical según la clasificación de Köppen.

- a) A
- b) A y D
- c) B
- d) C y E
- e) Ninguno

16. Señale cuáles de los observatorios se corresponden con un clima de tipo **Cw** según la clasificación de Köppen.

- a) A
- b) C
- c) D
- d) B y C
- e) Ninguno

17. Señale cuáles de los observatorios se corresponden con un clima de tipo **Am** según la clasificación de Köppen.

- a) C
- b) C y E
- c) D y E
- d) C, D y E
- e) Ninguno



PROBLEMA 2

18. Un satélite meteorológico describe una órbita circular alrededor de la Tierra a una altitud de 300 km . Se decide cambiarlo a una órbita elíptica, para lo cual se encienden los motores y, como resultado de este proceso, el valor absoluto de la energía mecánica del satélite disminuye un 10%.

En tal caso, determine la relación entre la altitud máxima y mínima del satélite en la nueva órbita.

Constante de gravitación universal: $G = 6.67 \times 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2$

Radio de la Tierra: $R_T = 6370 \text{ km}$

Masa de la Tierra: $M_T = 5.97 \times 10^{24} \text{ kg}$

- a) 1
 - b) 3
 - c) 6
 - d) 25
 - e) 50
19. Determine, a su vez, la relación entre el periodo del satélite en la órbita elíptica y en la órbita circular.

- a) 0.6
- b) 1
- c) 1.2
- d) 2.3
- e) 3.5



PROBLEMA 3

20. Sean 19 l de un gas ideal a 27°C contenidos en un recipiente con un pistón móvil (libre de rozamiento). Si la presión exterior se mantiene constante a 750 mmHg y la temperatura se eleva a 170°C, determine el trabajo realizado en el proceso. El trabajo se considera positivo cuando lo realiza el medio sobre el sistema.

Constante de los gases ideales: $R = 8.31 \text{ J/mol K}$

- a) 613,95 J
- b) -119,63 J
- c) -3400,33 J
- d) -904,93 J
- e) 119,63 J



PREGUNTA DE RESERVA

21. Supóngase una superficie horizontal con un albedo de $a = 0,4$ situado en una latitud de $40^{\circ}N$ a las 12 horas del mediodía (hora solar).

Calcule la temperatura de equilibrio de dicha superficie para el solsticio de verano.

Despreciar los efectos debidos a la conducción de calor.

Constante Solar: $S = 1400 \text{ W/m}^2$

Constante de Stefan-Boltzmann: $\sigma = 5.67 \times 10^{-8} \text{ W/K}^4\text{m}^2$

- a) 326 K
- b) 300 K
- c) 289 K
- d) 345 K
- e) 312 K