



**PRUEBA DE ACCESO A CICLOS FORMATIVOS
DE GRADO SUPERIOR DE LA FORMACIÓN
PROFESIONAL**

16 de Junio de 2016

Centro donde se realiza la prueba:

IES/CIFP

Localidad del centro:

Datos de la persona aspirante

Apellidos:

Nombre:

DNI/Otro:

PARTE ESPECÍFICA

Ciencias de la Tierra y medioambientales

Puntuación total

El/la interesado/a

El/la corrector/a del ejercicio

INSTRUCCIONES GENERALES PARA EL USO DEL CUADERNILLO

- Escriba con letras mayúsculas los datos que se le piden en la portada.
- No escriba en los espacios sombreados.
- Para las respuestas, use los espacios en blanco existentes previstos al efecto.
- La prueba debe realizarse con bolígrafo, rotulador o pluma.
- Cuide la presentación de los ejercicios.
- Lea con atención los enunciados antes de responder.
- Si se equivoca, tache el error con una línea: ~~esta respuesta es un ejemplo~~.
- Las personas encargadas de la aplicación de la prueba les advertirán del tiempo de finalización de la misma 5 minutos antes del final.
- Dispone de **dos horas** para la realización de los ejercicios de esta materia.

ESTRUCTURA DE LA PRUEBA

La prueba se compone de **cinco bloques**, con tres preguntas cada uno de ellos. De los cinco bloques, la persona aspirante **deberá elegir y realizar cuatro** (cada uno de ellos con sus tres preguntas correspondientes).

CRITERIOS GENERALES DE CALIFICACIÓN Y PUNTUACIÓN

La prueba de Ciencias de la Tierra y medioambientales pretende valorar los conocimientos de las personas aspirantes sobre la materia, incidiendo especialmente en la claridad de los conceptos y la capacidad de análisis y de síntesis.

Las respuestas deben ceñirse estrictamente a las cuestiones que se pregunten. En ningún caso puntuarán positivamente contenidos sobre aspectos no preguntados.

En caso de que la persona aspirante responda más de cuatro bloques, solo se corregirán y calificarán los situados en los primeros lugares y se descartará los contestados a partir del cuarto.

Puntuación:

La prueba se valorará de **0 a 10** puntos, con dos decimales. Cada bloque puntúa igual, y tiene un valor máximo de 2,25 puntos (0,75 por cada cuestión); por tanto la puntuación máxima total obtenida con los cuatro bloques es de nueve puntos.

El punto restante se utilizará para valorar la presentación, redacción, ortografía, esquemas, etc. Para ello se tendrá en cuenta la concreción en las respuestas, la inclusión de gráficas, diagramas, dibujos, esquemas, etc., que ayuden a clarificar las respuestas, el buen uso del lenguaje y la utilización de un vocabulario acorde con la materia y con el ámbito científico, la coherencia en la expresión, y la presentación del ejercicio y la calidad de la redacción.

La puntuación en cada bloque se distribuye de la siguiente forma:

BLOQUE	PUNTUACIÓN MÁXIMA	CRITERIOS
CAMBIO CLIMÁTICO	2,25 puntos	Pregunta 1: 0,75 puntos por la respuesta correcta.
		Pregunta 2: 0,25 puntos por cada correspondencia acertada.
		Pregunta 3: 0,75 puntos por la respuesta correcta.
ENERGÍA NUCLEAR	2,25 puntos	Pregunta 1: Todas correctas, 0,75 puntos.
		Pregunta 2: 0,75 puntos por la respuesta correcta.
		Pregunta 3: 0,75 puntos por la respuesta correcta.
EL MAR CANTÁBRICO	2,25 puntos	Pregunta 1: 0,75 puntos por la respuesta correcta.
		Pregunta 2: 0,75 puntos por la respuesta correcta.
		Pregunta 3: 0,15 puntos por cada respuesta acertada.
"VEROÑO" EN ASTURIAS	2,25 puntos	Pregunta 1: 0,75 puntos por la respuesta correcta.
		Pregunta 2: 0,75 puntos por la respuesta correcta.
		Pregunta 3: 0,75 puntos por la respuesta correcta en los cuatro apartados.
LA ENERGÍA EN LOS ECOSISTEMAS	2,25 puntos	Pregunta 1: 0,75 puntos por la respuesta correcta.
		Pregunta 2: 0,75 puntos por la respuesta correcta.
		Pregunta 3: 0,75 puntos por la respuesta correcta.
Presentación, esquemas, ortografía...	1 punto	Según rúbrica de valoración.

MATERIALES PARA LA PRUEBA

Las personas aspirantes podrán solicitar para esta parte de la prueba una única hoja de papel sellada en la que realizar anotaciones, esquemas, etc. Esta hoja deberá ser entregada junto con el cuadernillo y no se corregirá.

Responda a 4 de los 5 bloques que se proponen a continuación.

BLOQUE 1. CAMBIO CLIMÁTICO (2,25 puntos)

La gestión de los bosques en Europa está empeorando el cambio climático.

Modificar la composición de especies tiene efectos negativos para el calentamiento global, según un estudio.

La forma de gestionar los bosques europeos en los últimos dos siglos y medio no solo ha sido estéril en la lucha contra el cambio climático, sino que ha contribuido a empeorarlo. Así de contundente es el estudio *Europe's forest management did not mitigate climate warming*, publicado este jueves en la revista *Science*. Los autores del estudio atribuyen como causas de este fracaso una repoblación forestal ineficaz y la masiva modificación de la composición de los bosques autóctonos, que han pasado de ser caducifolios a ser de coníferas.

La influencia de los bosques en el cambio climático depende, prácticamente, del carbono que captan los árboles y que quita el CO₂ a la atmósfera, lo que contribuye a ralentizar el calentamiento global. A partir de esta premisa, la reforestación y la gestión forestal dirigida a maximizar el secuestro de carbono (y evitar que este salga a la atmósfera) han sido reconocidas como estrategias claves para mitigar el cambio climático en el acuerdo de París. Sin embargo, el estudio realizado por la Asociación Americana para el Avance de la Ciencia demuestra que ninguna de las dos estrategias, tal y como se habían diseñado hasta ahora, han funcionado.

La repoblación forestal ha provocado un desequilibrio en la radiación que se emite a la atmósfera (...). Los árboles jóvenes absorben menos carbono por lo que reflejan más radiación a la atmósfera (...).

Esto se debe a que las especies elegidas para repoblar son distintas de las que había en el bosque autóctono: se pasa de árboles de hoja caduca a coníferas. Desde 1750, los bosques de coníferas han pasado de ser el 30% al 57%, mientras el bosque caducifolio ha visto reducida su área en Europa del 70% al 43%.

"Para repoblar se valora que se trate de especies como el pino que crecen más rápido", razona este ecólogo. También han crecido los bosques de picea noruega por ser, junto al pino, una especie de rápido crecimiento y fácil comercialización.

(...)

El incremento de temperatura se debe a los cambios en la evapotranspiración -cantidad de agua que se devuelve a la atmósfera-, en el albedo -cantidad de energía solar reflejada que se devuelve a la atmósfera- y a la liberación de carbono que viene asociada a los bosques gestionados, que al ser talados para la producción de madera liberan de nuevo el carbono. (...).

Beatriz Guillén. El País. 4 de febrero de 2016

Lea atentamente el texto anterior y responda a las siguientes cuestiones.

- 1) En el artículo se habla del cambio climático y del calentamiento global. Relacione ambos conceptos con un efecto global de la contaminación atmosférica. Describa este efecto y sus principales causantes. **(0,75 puntos)**

2) El Informe del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático considera que existe una muy alta probabilidad de que dicho efecto se deba a la actividad humana desde el comienzo de la era industrial. Para ello constata una serie de evidencias. Relacione las siguientes gráficas con la evidencia que corresponda: **(0,75 puntos)**



Gráficas tomadas de los apuntes publicados por el Grupo de Trabajo de CTMA. Universidad de Oviedo y CPR.

- Evidencia 1. Hielo en el ártico (millones de km²)
- Evidencia 2. T^a media (°C sobre la media 1961-1990)
- Evidencia 3. Sube el nivel del mar (en mm)

A.	
----	--

B	
---	--

C	
---	--

3) En el texto se dan las pistas para una posible solución al problema que se describe. Explique de forma detallada en qué consisten, tanto la causa como la posible solución, y enumere otros tres métodos para reducir los efectos del calentamiento global. **(0,75 puntos)**

BLOQUE 2. ENERGÍA NUCLEAR (2,25 puntos)

Este tipo de energía está en boca de todos, no solo por el debate entre sus detractores y sus defensores, sino también por la gran incógnita de qué hacer con los residuos generados.

En una central nuclear se obtiene energía mediante el proceso de fisión nuclear. Este proceso consiste en que, a partir de un combustible, como barras de uranio-235 mezclado con plutonio-239, e introducido en el núcleo del reactor, se hace impactar un neutrón sobre un núcleo de uranio-235; este se rompe dando lugar a dos núcleos más ligeros y se liberan neutrones acelerados, radiaciones y una gran cantidad de energía. Estos neutrones así desprendidos, si chocan con nuevos núcleos, provocarán también su fisión de modo que se producirá una "reacción en cadena" incontrolada debido a la realimentación positiva del proceso. Esta reacción en cadena, si se produce de una forma muy rápida, dará lugar a una explosión nuclear ya que se libera una gran cantidad de energía en muy poco tiempo. En los reactores nucleares se controla la velocidad de la reacción en cadena bombeando un "moderador" entre el combustible; la función del moderador es absorber los neutrones para que no produzcan nuevas fisiones y de ese modo se "enfría" la reacción. El moderador empleado puede ser agua, grafito o bien agua pesada dependiendo del tipo de reactor. Posteriormente, el calor que se produce en estas reacciones es absorbido por circuitos de refrigeración y empleado en la producción de vapor de H₂O a presión, que mueve turbinas acopladas a alternadores y generadores eléctricos. El vapor utilizado para mover la turbina se condensa, se enfría, y se devuelve a la fuente de suministro.

1) Con la información aportada anteriormente, asigne a cada uno de los siguientes conceptos el número que le corresponda en el esquema (0,75 puntos):

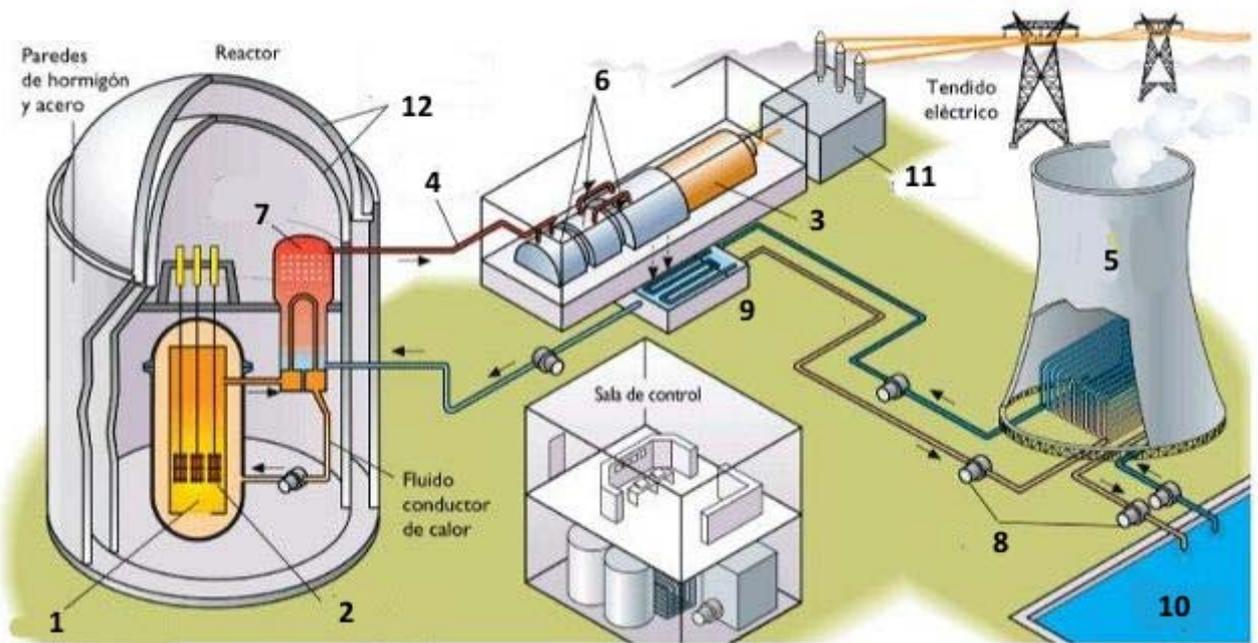


Imagen tomada de https://enfuncionamiento.files.wordpress.com/2013/04/central_nuclear.jpg

- Turbina
- Agua de refrigeración
- Núcleo del reactor
- Bombas
- Torre de refrigeración
- Recinto de contención

- Condensador
- Alternador
- Vapor a presión
- Transformador
- Generador de vapor
- Barras de combustible

En este proceso, después de 3 ó 4 años en el interior del núcleo del reactor, las barras tienen que ser sustituidas por otras nuevas ya que su concentración en uranio-235 es demasiado baja. El destino de las barras gastadas es el almacenamiento en la central o su traslado a un Almacén Temporal Centralizado (ATC). La elección de la localización de este ATC ha levantado mucha polémica. Se valoran numerosos aspectos para asignar las puntuaciones, a los que se les da distintas calificaciones: *Excelente* (10), *Muy Bueno* (8), *Bueno* (6), *Aceptable* (5), *Aceptable con reparos* (3), y *No Aceptable* (0). A continuación se presenta una tabla-resumen con algunos de ellos, y su valor de ponderación:

Factor de valoración	Calificación urbanística	Ecología	Geología	Riesgo sísmico	Infraestructura Transporte Distancia a recorrer¹
Peso del factor	2	8	4	4	10
Albalá (Cáceres)	Rústico, no urbanizable, con protección ambiental.	Con Hábitats de interés comunitario: Dehesas de encinas y alcornoques.	Rocas graníticas, y pizarras; sin riesgos geomorfológicos. Propiedades geotécnicas muy buenas.	La actividad sísmica catalogada es baja.	4,65
Ascó (Tarragona)	En proceso de recalificación.	No se referencian hábitats de interés comunitario.	Materiales detríticos de las terrazas fluviales, areniscas, limos. No existen riesgos geomorfológicos. La presencia posible de margas podría requerir estudios detallados geotécnicos.	La sismicidad en la depresión del Ebro Oriental es baja mientras que en la Cordillera Costero-Catalana es media.	2,56
Congosto (Palencia)	Rústico, con prohibición expresa de construir depósitos de residuos radiactivos.	No existen hábitats de interés comunitario, aunque sí en las zonas colindantes.	Materiales detríticos con cantos rodados, areniscas y arcillas. No hay riesgos geomorfológicos.	La actividad sísmica es baja.	4,51
Melgar (Valladolid)	Rústico, sin protección.	No existen hábitats de interés comunitario.	Materiales detríticos. Limos y arenas. No hay riesgos geomorfológicos.	La actividad sísmica está catalogada como baja.	4,42
Villar de Cañas (Cuenca)	Rústico, sin protección.	No existen hábitats de interés comunitario.	Materiales detríticos. Arcillas rojas y yesos. Podrían darse fenómenos de carstificaciones en yesos.	La actividad sísmica catalogada es baja.	3,03
Yebra (Guadalajara)	Rústico, sin protección.	No hay presencia de hábitats de interés comunitario. Sí los hay en zonas próximas.	Arcillas y cantos de poco espesor sobre arenas y arcillas terciarias. No hay riesgos geomorfológicos.	La actividad sísmica catalogada es abundante, pero de baja intensidad.	3,12
Zarra (Valencia)	Industrial.	No existen hábitats de interés comunitario. Destaca la existencia de ejemplares de encina que están protegidos.	Arcillas, limos y cantos, de escaso espesor, sobre calizas. No hay riesgos geomorfológicos.	La actividad sísmica catalogada es media	3,26

Elaboración propia. Datos obtenidos del "Informe de propuesta de emplazamientos candidatos para albergar el ATC". Comisión interministerial.

¹ Millones de km a recorrer por carretera para cada Tm de residuos.

- 2) Observe atentamente la tabla anterior. Valore y puntúe las diferentes propuestas utilizando la escala indicada (Excelente, muy bueno, bueno, aceptable, aceptable con reparos y no aceptable) y el peso del factor reflejado en la tabla (use la plantilla que se adjunta). Finalmente elija un emplazamiento (no tiene por qué ser el más valorado) y justifíquelo. **(0,75 puntos)**

<i>Factor de valoración</i>	CALIFICACIÓN: Excelente (E=10), Muy Bueno (MB=8), Bueno (B=6), Aceptable (A=5), Aceptable con reparos (AR=3), No aceptable (NA=0)					TOTAL PUNTOS
	Calificación urbanística	Ecología	Geología	Riesgo sísmico	Infraestructura Transporte	
<i>Peso del factor</i>	2	8	4	4	10	
Albalá						
Ascó						
Congosto						
Melgar						
Villar de Cañas						
Yebra						
Zarra						

- 3) Señale dos ventajas y dos inconvenientes, debidamente explicados, de la utilización de la energía nuclear como recurso energético. **(0,75 puntos)**

BLOQUE 3. EL MAR CANTÁBRICO (2,25 puntos)

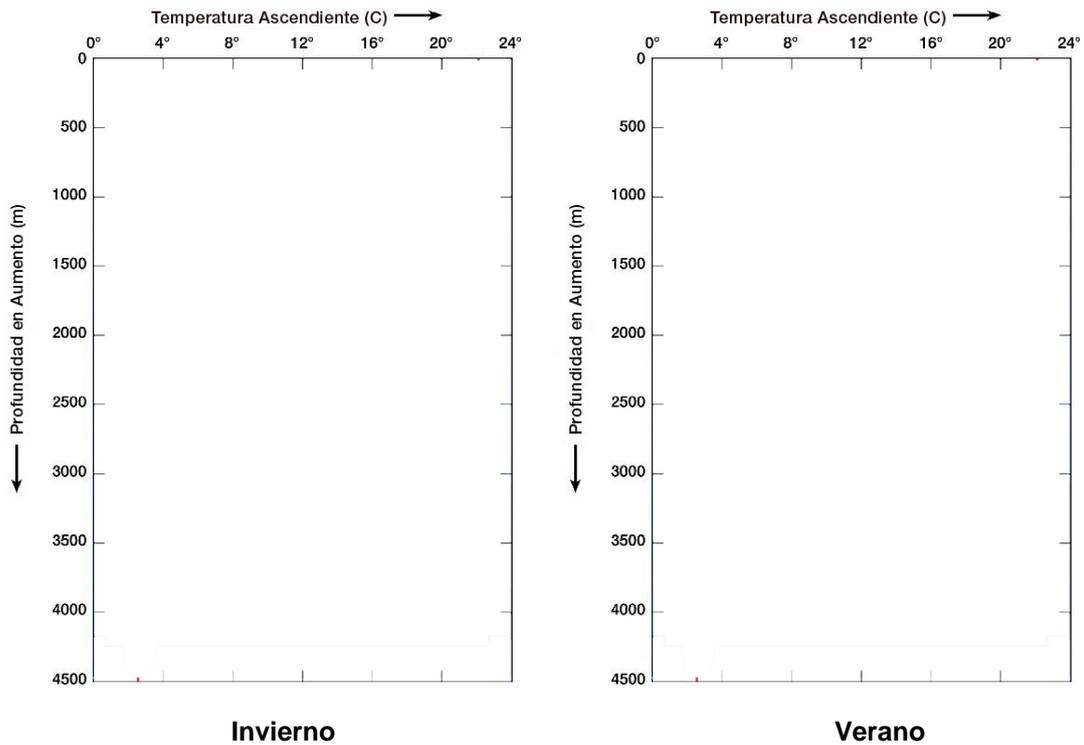
Se acerca el verano, y ya tenemos en mente la playa y bañarnos en el mar. En el Cantábrico la temperatura cambia a lo largo del año: mientras que en verano puede alcanzar los 295K (22°C) en invierno baja hasta los 283K (10°C). El Mar Cantábrico es más caliente de lo que le correspondería ser dada su situación geográfica, ello se debe a la Corriente Atlántica Superficial que trae aguas cálidas desde el golfo de México.

Puesto que el Sol calienta principalmente las aguas superficiales del mar, la temperatura será mayor en superficie, y va bajando conforme se aumenta la profundidad. En invierno la agitación de las olas hace que ese gradiente sea prácticamente nulo y hay que descender hasta los 1000 m de profundidad para rebajar la temperatura a 278K (5°C). Pero en verano la relativa tranquilidad del mar fomenta la aparición de masas de agua de muy distinta temperatura; la capa superficial se calienta mucho pero el calor no llega a las capas inferiores, y así se producen esos cambios bruscos de temperatura. Existe una capa permanente a unos 200m de profundidad, casi coincidiendo con la plataforma continental; ahí la temperatura baja unos 8K respecto a la superior, y a partir de los 1000 m de profundidad la temperatura es de 278K (5°C) todo el año.

Texto adaptado de José Hellín Medina, "Análisis climatológico del mar Cantábrico y su influencia en la navegación"

- 1) En el texto se habla de un fenómeno, relacionado con la temperatura, que se produce en mares, océanos e incluso lagos. Indique de qué fenómeno se trata, explicando por qué se produce, qué capas diferencia, y si es igual a lo largo de todo el año. **(0,75 puntos)**

- 2) Con los datos que se ofrecen en el texto construya sobre la plantilla adjunta una gráfica donde se reflejen los mismos de forma aproximada, tanto para el invierno como para el verano, y señale los nombres de las tres capas que quedan diferenciadas. **(0,75 puntos)**



En el texto inicial también se habla de la Corriente Atlántica Superficial que trae aguas cálidas desde el golfo de México. La Corriente del Golfo es una Corriente Oceánica que desplaza una gran masa de agua cálida procedente del Golfo de México y que se dirige al Atlántico Norte. Alcanza una profundidad de unos 100 m. y una anchura de más de 1000 km. en gran parte de su larga trayectoria, lo que da una idea aproximada de la enorme cantidad de energía que transporta y de las consecuencias tan beneficiosas de la misma.

3) Lea atentamente las siguientes frases relacionadas con las corrientes y señale las que considere correctas (V) ó falsas (F): **(0,75 puntos)**

Su principal efecto, a escala planetaria, es la redistribución del calor recibido por la Tierra.

Se generan, de forma general, como consecuencia de la acción de los vientos.

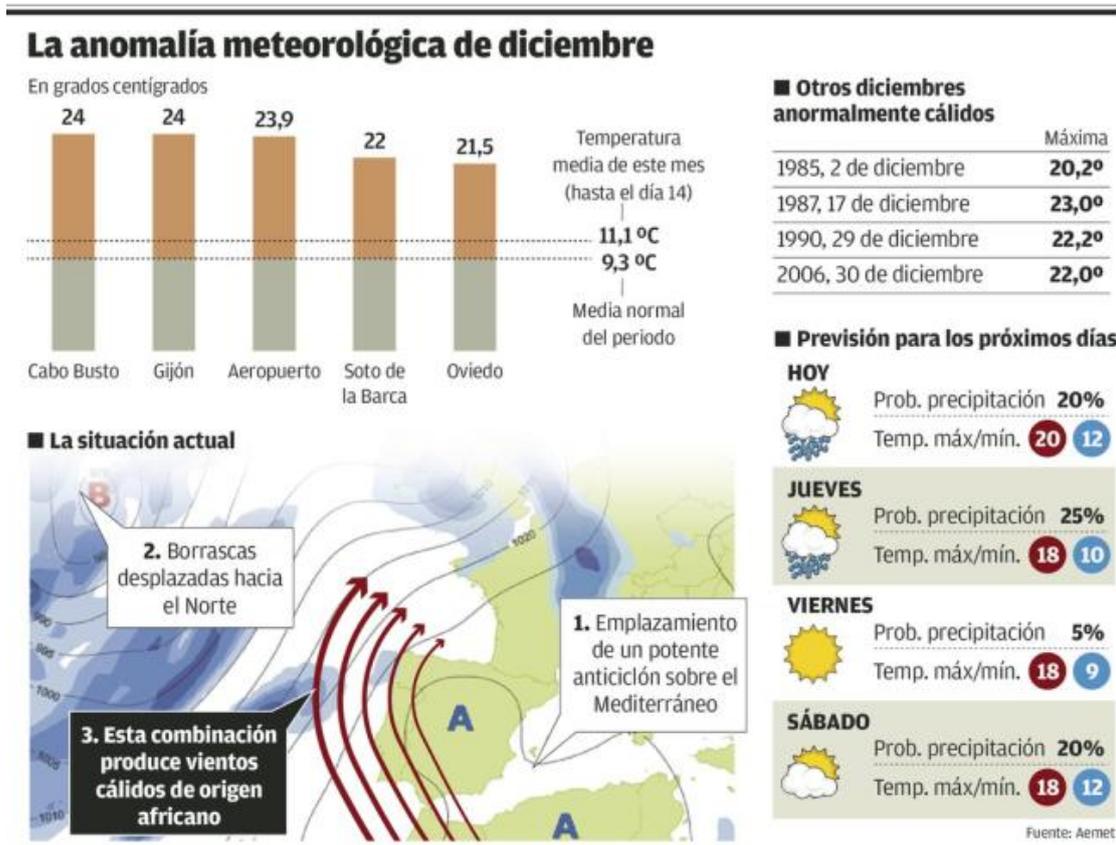
Se generan debido a la acción gravitatoria del sol y la luna.

La aceleración de Coriolis tiene gran influencia en las corrientes profundas.

Las corrientes superficiales se generan como consecuencia de la diferencia de temperatura y salinidad en el fondo de los océanos.

¿V o F?

BLOQUE 4. “VEROÑO” EN ASTURIAS (2,25 puntos)



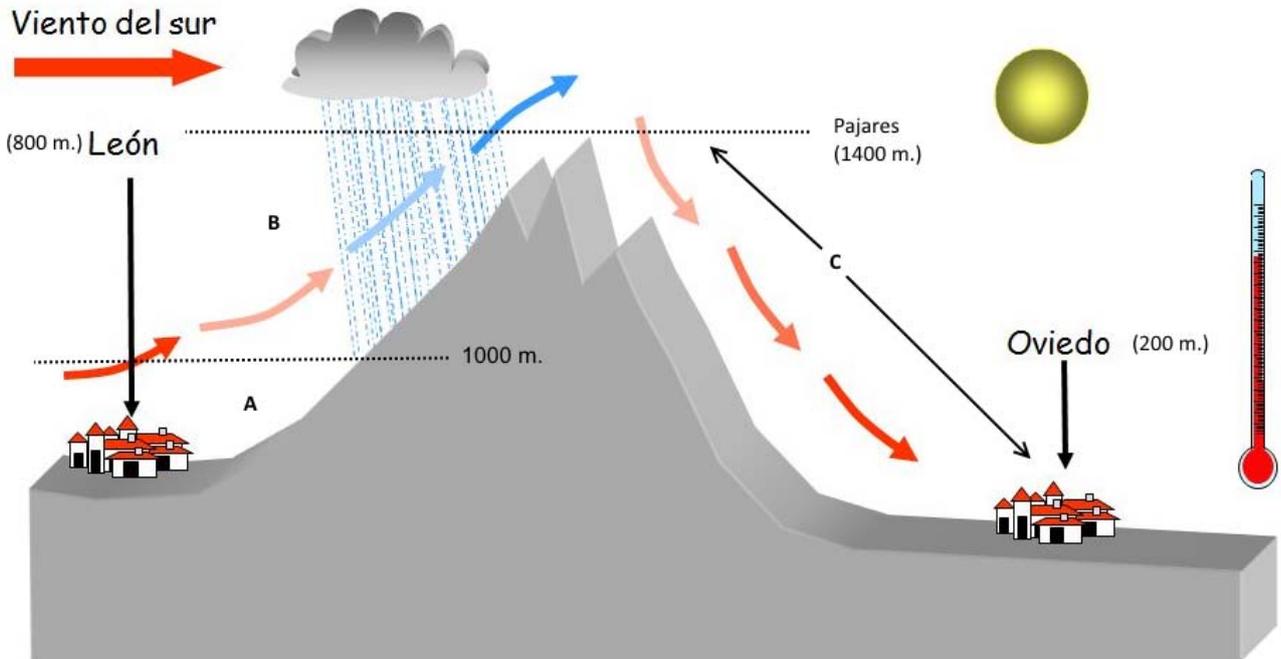
El pasado mes de diciembre de 2015 se produjo en Asturias un fenómeno atmosférico raro para estas fechas. Una combinación anormal de otoño oficial y verano atmosférico ha abierto una brecha entre el ambiente y el calendario que no es del todo insólita pero sí altamente infrecuente en un mes de diciembre en Asturias. La región alcanzó ayer, poco antes de las dos de la tarde, una temperatura máxima de 24 grados en Cabo Busto y Gijón que marca el segundo valor más alto de la Península, sólo por detrás de los 24,5 de Jerez de la Frontera, y que ronda el récord histórico de calor en el último mes del año (Gijón llegó a 25 el 2 de diciembre de 1985, Oviedo marcó ayer 21,4 con mínima de 15 y su plusmarca es 23).

Texto e infografía adaptados de La Nueva España; artículo publicado el 16 de diciembre de 2015

En el texto anterior se plantea un fenómeno meteorológico que ha ocurrido recientemente en Asturias. Lea atentamente y responda a las cuestiones.

- 1) ¿A qué fenómeno meteorológico se hace referencia en el texto anterior? Nómbralo, descríbelo y explique sus causas y consecuencias con especial referencia al caso de Asturias. **(0,75 puntos)**

- 2) A continuación se plantea una situación hipotética, relacionada con el fenómeno anterior, que se podría plantear en Asturias. Suponiendo que el viento del Sur tiene una temperatura de 18°C a 300 m de altura, y que a 1000 m alcanza su valor de humedad máxima (Hmax), calcule, utilizando los valores que se adjuntan con el dibujo, la temperatura a la que llegará la masa de aire a la cima del Puerto de Pajares y a la ciudad de Oviedo y relaciónelo con el fenómeno explicado anteriormente. **(0,75 puntos)**



- A: Gradiente Adiabático Seco (GAS): $1^{\circ}/100\text{ m}$
 B: Gradiente Adiabático Húmedo (GAH): $0,5^{\circ}/100\text{ m}$
 C: Compresión Adiabática (GAS): $1^{\circ}/100\text{ m}$

Elaboración propia basada en una imagen de www.altocumulo.com

BLOQUE 5. LA ENERGÍA EN LOS ECOSISTEMAS (2,25 puntos)

A continuación podemos ver una imagen que representa una pirámide de un ecosistema.

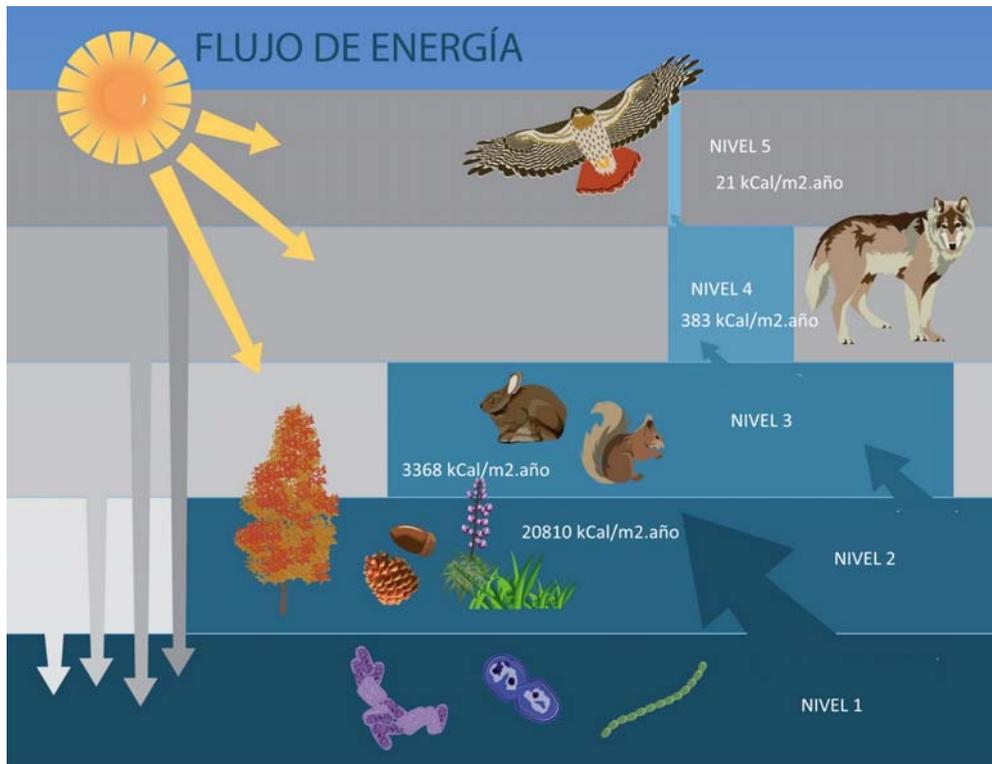


Imagen tomada y modificada del Blog "Aprender la ciudad. El ecosistema urbano como herramienta pedagógica"

- 1) Razone qué tipo de pirámide es y qué información aporta. Nombre los niveles señalados en la pirámide. (0,75 puntos)

- 2) Explique en qué consiste la regla del 10% e indique en qué medida se cumple en el ejemplo de la imagen. Teniendo en cuenta los aspectos anteriores, indique asimismo las razones por las cuales el número de niveles tróficos de un ecosistema no puede ser ilimitado. **(0,75 puntos)**
- 3) Ante la siguiente afirmación: "Cuanto más elevado sea el nivel al que la humanidad recoja la cosecha, de menor energía por unidad de área dispondrá". **(0,75 puntos)**
- a. Explique brevemente las razones en las que se basa esta afirmación. **(0,4 puntos)**

- b. Teniendo en cuenta la afirmación citada, ¿qué recomendación debería hacerse a los países desarrollados sobre su dieta, desde el punto de vista del desarrollo sostenible? **(0,35 puntos)**

¡Enhorabuena, ha terminado la prueba!

EDICIÓN: Consejería de Educación y Cultura. Dirección General de Ordenación Académica e Innovación Educativa.

IMPRESIÓN: BOPA. D.L.: AS-00427-2016

Copyright: 2016. Consejería de Educación y Cultura. Dirección General de Ordenación Académica e Innovación Educativa. Todos los derechos reservados.

La reproducción de fragmentos de los documentos que se utilizan en las diferentes pruebas de acceso a los ciclos formativos de grado medio y de grado superior de formación profesional correspondientes al año 2016, se acoge a lo establecido en el artículo 32 (citas y reseñas) del Real Decreto Legislativo 1/1996 de 12 de abril, modificado por la Ley 23/2006, de 7 de julio, "Cita e ilustración de la enseñanza", puesto que "se trata de obras de naturaleza escrita, sonora o audiovisual que han sido extraídas de documentos ya divulgados por vía comercial o por Internet, se hace a título de cita, análisis o comentario crítico y se utilizan solamente con fines docentes". Estos materiales tienen fines exclusivamente educativos, se realizan sin ánimo de lucro y se distribuyen gratuitamente a todas las sedes de realización de las pruebas de acceso en el Principado de Asturias.