	<p>Pruebas de Acceso a enseñanzas universitarias oficiales de grado</p> <p>Castilla y León</p>	<p>CIENCIAS DE LA TIERRA Y MEDIOAMBIENTALES</p>	<p>EJERCICIO</p> <p>Nº páginas: 3</p>
---	--	---	---------------------------------------

OPTATIVIDAD: EL ALUMNO DEBERÁ ESCOGER UNA DE LAS DOS OPCIONES Y DESARROLLAR LAS PREGUNTAS DE LA MISMA.

CRITERIOS GENERALES DE EVALUACIÓN:

Cada pregunta tendrá una calificación máxima de 10 puntos. Si la pregunta consta de varios apartados, se indicará la puntuación máxima para cada uno de ellos. La nota del ejercicio será la media aritmética de las calificaciones obtenidas en las cinco preguntas.

OPCIÓN A

1.- Indicar si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones relacionadas con la teoría de sistemas y razonar la respuesta: **(2,5 puntos cada cuestión)**

- Una relación causal es una relación causa efecto que se establece entre dos componentes del ecosistema.
- Los sistemas abiertos intercambian materia pero no energía con los ecosistemas adyacentes.
- En un sistema no todos sus componentes están relacionados y algunas variables no se ven afectadas ni directa ni indirectamente por cambios en las demás variables.
- Una retroalimentación positiva se da en los casos en los que al aumentar una variable A provoca el aumento de otra variable B y el incremento de esta última provoca el descenso de la variable A.

2.- En relación con la dinámica de la biosfera:

- Explicar la transferencia de energía entre niveles tróficos de un ecosistema. **(4 puntos)**
- Indicar tres factores que limitan e intensifican la producción primaria de un ecosistema terrestre. **(3 puntos)**
- Qué diferencia existe entre la circulación de la materia y de la energía de un ecosistema? **(3 puntos)**

3.- La media de la precipitación acumulada en España desde el inicio del año hidrológico hasta el 31 de octubre de 2010 es de 796,3 mm.

En la tabla siguiente se presenta la distribución de la precipitación en tres Confederaciones Hidrográficas españolas.

	P (mm)
DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL MIÑO-SIL	1494,5
DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL TAJO	799,4
DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADIANA	550,8

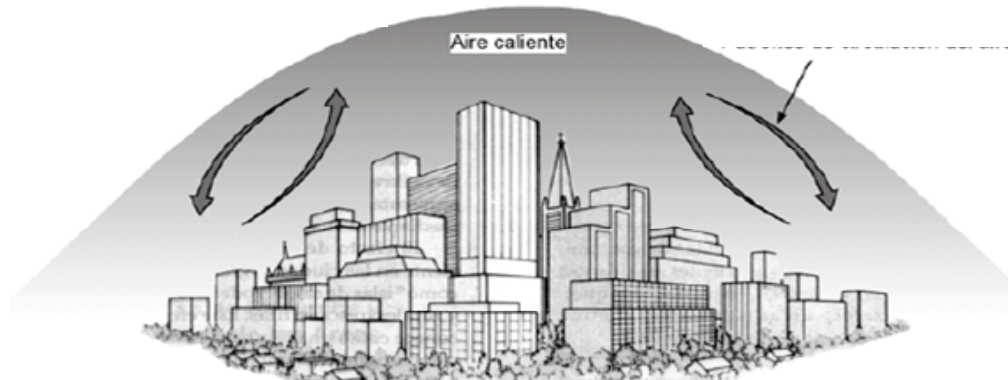
En relación a estos datos, contestar a las siguientes preguntas:

- ¿Qué dos grandes climas se definen en la Península Ibérica? **(3 puntos)**
- ¿Qué características de temperatura y humedad los definen? **(3 puntos)**
- Un bioma definido por uno de los climas ibéricos es el bosque mediterráneo. Citar las características de la flora y la fauna de dicho bioma. **(4 puntos)**

4.- “El Ayuntamiento de Madrid ha comenzado a recomendar el uso del transporte público para evitar que se produzca un incremento en los niveles de contaminación, según fuentes del Área de Medio Ambiente. Se trata de una medida de carácter preventivo debido a que las previsiones de estabilidad meteorológica para los próximos días no ayudan a paliar la actual contaminación atmosférica en la capital”.
Público, 7 de febrero de 2011

Responder a las siguientes cuestiones:

- Explicar el fenómeno que se representa en el dibujo adjunto, indicando cómo se origina esta situación en una ciudad. **(6 puntos)**
- Cuáles son sus consecuencias en relación con la dinámica de las masas de aire. **(4 puntos)**



5.- Nueva Zelanda ha guardado dos minutos de silencio a las 12,51 horas de la mañana del martes (23,51 de la noche del lunes en la España peninsular) en recuerdo a las 155 víctimas mortales del terremoto de 6,3 grados en la escala de Richter, que a esa misma hora sacudió hace una semana la ciudad de Christchurch.
Europa Press, 1 de marzo de 2011

Responder a las siguientes cuestiones:

- ¿Cómo se puede definir el concepto de sismo? **(2 puntos)**
- Definir los dos parámetros de medida que se utilizan cuando se produce un terremoto. ¿En qué escalas se miden? **(4 puntos)**
- Indicar dos efectos destructivos, dos medidas predictivas y dos preventivas que se pueden adoptar ante un riesgo sísmico. **(4 puntos)**

OPCIÓN B

1.- “En la Comunidad Autónoma de Castilla y León existe una Red de Espacios Naturales (REN). Componen la REN aquellos Espacios que cumpliendo algunos de los objetivos y requisitos que se detallan en la Ley de Espacios Naturales (Ley 8/91 de 10 de Mayo) están amparados por algunos de los estatutos de protección que en ella se determinan”.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. Junta de Castilla y León

Responder a las siguientes cuestiones:

- ¿Qué son Espacios Naturales? **(3 puntos)**
- ¿Por qué es necesario proteger estos Espacios Naturales? ¿Cuáles son las figuras de protección que se utilizan en la Red de Espacios Naturales (REN) de la Comunidad de Castilla y León? **(4 puntos)**
- Citar tres Espacios Naturales que sean Parques Regionales o Parques Naturales de Castilla y León. **(3 puntos)**

2.- La producción bruta diaria de una pradera es de 4 g C/m^2 y su biomasa total es de 2 kg C/m^2 . Su gasto diario de mantenimiento es de 2 g C/m^2 . En un bosque tropical la producción bruta es de $6,5 \text{ g C/m}^2 \cdot \text{día}$, el gasto respiratorio de $6 \text{ g C/m}^2 \cdot \text{día}$ y la biomasa de 18 kg C/m^2 . **(2,5 puntos cada cuestión)**

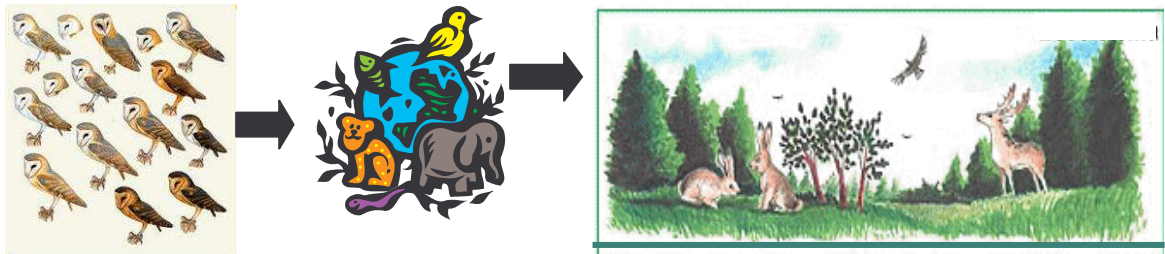
- ¿Qué es la producción neta?
- Calcular y comparar las producciones netas de los dos ecosistemas.
- ¿Cuál de los dos ecosistemas tendrá una mayor productividad?
- ¿En cuál de los dos ecosistemas se podrán obtener alimentos de forma más adecuada para los intereses humanos, de acuerdo a su tiempo de renovación?

3.- ¿Qué diferencias hay en la distribución de la radiación solar y en la distribución del calor en las diferentes latitudes terrestres?

4.- “Se estima que durante el último siglo la tasa de extinción de especies se ha multiplicado por mil. Cada año desaparecen entre 10.000 y 20.000 especies. De hecho, los expertos aseguran que nos encontramos ante un proceso de extinción masiva causada por el impacto de la actividad humana sobre los ecosistemas a escala mundial”

Responder a las siguientes cuestiones:

- La figura adjunta representa los tres niveles o conceptos del término diversidad biológica. Citar y definir brevemente cada uno de ellos. **(4 puntos)**
- ¿Cómo varía de forma general la diversidad de especies en nuestro planeta en relación con la latitud? Indicar una posible justificación. **(3 puntos)**
- Indicar cinco causas que provocan la pérdida de biodiversidad de especies y que están inducidas por el hombre. **(3 puntos)**





5.- Después de casi 6 años en busca de un emplazamiento para albergar un cementerio de residuos nucleares (Almacén Temporal Centralizado), el Comité Asesor Técnico, compuesto por profesores de Universidad, encargado de la selección del emplazamiento, en un dictamen previó concluyó que había cuatro localidades candidatas para la ubicación del almacén nuclear: Zarna (Valencia), Ascó (Tarragona), Yebra (Guadalajara) y Villar de Cañas (Cuenca).

El País, 29 de enero de 2010

Responder a las siguientes cuestiones:

- ¿Qué se entiende por residuo? **(2 puntos)**
- ¿Qué son residuos radiactivos y de dónde provienen? **(4 puntos)**
- Tratamiento y almacenamiento de los residuos nucleares en función de su peligrosidad. **(4 puntos)**

	<p>Pruebas de Acceso a enseñanzas universitarias oficiales de grado</p> <p>Castilla y León</p>	<p>CIENCIAS DE LA TIERRA Y MEDIOAMBIENTALES</p>	<p>Crterios de corrección</p>  <p>Tablón de anuncios</p>
---	--	---	---

CRITERIOS DE CORRECCIÓN ESPECÍFICOS

OPCIÓN A

1.- (2,5 puntos cada cuestión)

- a) Verdadera, la variación de un componente produce un efecto o cambio en otro componente o variable.
- b) Falsa, intercambian materia y energía.
- c) Falsa, el cambio de una variable repercute en las demás variables ya que todas ellas están relacionadas.
- d) Falsa, la afirmación corresponde a un mecanismo de retroalimentación negativa.

2.- a) El alumno debe explicar el flujo energético unidireccional que se produce en cada uno de los niveles tróficos del ecosistema, desde los productores hasta los descomponedores. Tendrá que explicar lo que ocurre con la energía que llega a los productores antes de ser utilizada por el siguiente nivel. Comentaré las pérdidas de energía que se producen en cada transferencia energética y explicará la regla del 10%. **(4 puntos)**

- b) Los más importantes son la luz, el agua, la disponibilidad de nutrientes y la temperatura, es decir, aquellos que afectan a la fotosíntesis. **(3 puntos)**
- c) Se deberá interpretar la circulación de la materia como un ciclo cerrado, haciendo referencia a los ciclos biogeoquímicos. El flujo de la energía es, sin embargo, abierto ya que la práctica totalidad de ésta procede del Sol y, después de su recorrido por el ecosistema no retorna a él, con lo cual se precisa un aporte continuo. **(3 puntos)**

3.- a) El mediterráneo o cálido-seco y el clima oceánico o fresco-húmedo. **(3 puntos)**

- b) Para el mediterráneo inviernos suaves y húmedos y veranos cálidos y secos. Para el oceánico o fresco-húmedo, inviernos y veranos suaves y precipitaciones distribuidas a lo largo de todo el año. **(3 puntos)**
- c) Predominan árboles de hojas coriáceas y perennes, como la encina y el alcornoque, acompañados de pinos; así como los arbustos y matorrales xerofíticos. En cuanto a la fauna, destacan los roedores (conejos, ardillas, ratones), aves, reptiles e insectos y pequeños carnívoros, como martas, jinetas, comadrejas, etc. **(4 puntos)**

4.- a) El alumno explicará que en determinadas áreas, por ejemplo en los núcleos urbanos, en los que se produce una elevada concentración de focos emisores de contaminantes, pueden producirse episodios de elevada contaminación local como consecuencia de la persistencia de situaciones meteorológicas adversas para la difusión de los contaminantes. La presencia de núcleos urbanos influye en el movimiento de las masas de aire, disminuyendo o frenando su velocidad y formando turbulencias. Además, aparece el efecto denominado “isla de calor”, que hace que la temperatura en el interior del núcleo urbano sea más alta que en su periferia debido al calor que se produce por las

combustiones en automóviles, calefacciones y el desprendido por edificios y pavimento. Esta concentración de contaminantes origina la típica formación urbana denominada cúpula de contaminantes. **(6 puntos)**

- b) Las inversiones térmicas constituyen el caso más representativo de la estabilidad atmosférica, que dificulta la dispersión de los contaminantes. En general, la temperatura del aire disminuye con la altitud y los contaminantes se expanden y ascienden hacia capas más altas. Durante su ascensión se van enfriando progresivamente al tiempo que permiten una ascensión vertical de gases y partículas. En condiciones de inversión térmica las capas de aire en altura son más calientes que cerca de la superficie, frenando la dispersión vertical de los contaminantes. Los contaminantes se encuentran bajo una “capa de inversión” que actúa como una especie de tapón térmico. Este fenómeno se produce principalmente en invierno en situaciones anticiclónicas o de altas presiones atmosféricas que se corresponden con días soleados y sin nubes. **(4 puntos)**

5.- a) Un sismo se puede definir como la vibración de la Tierra producida por la liberación brusca de la energía elástica almacenada en las rocas cuando se produce una ruptura al haber estado sometidas a fricciones producidas por su movimiento. **(2 puntos)**

- b) Los dos parámetros de medida que se utilizan son la magnitud del sismo y la intensidad. La magnitud es la energía liberada en el terremoto y nos indica el grado de movimiento que ha tenido lugar durante el mismo. Esta energía procede de la liberación brusca de la energía elástica almacenada en las rocas donde se produce la rotura. La magnitud se mide utilizando la escala de Richter, que es la más usada, con la que se valora el grado de peligrosidad del terremoto y cuantifica la energía elástica liberada en el mismo. El otro parámetro de medida es la intensidad y se puede definir como su capacidad de destrucción y, por lo tanto, se utiliza para cuantificar la vulnerabilidad, es decir, los daños originados por el sismo. Se mide la vulnerabilidad mediante la escala de Mercalli, valorada en grados que se representan por números romanos. **(4 puntos)**

- c) Entre los efectos destructivos podrán citarse entre otros: daños en edificios, que se agrietan o desploman; daños en las vías de comunicación (puentes, carreteras, etc.), que dificultan las medidas de evacuación; rotura de presas con riesgo de inundación, inestabilidad de las laderas. En el caso de terremotos marinos se producen tsunamis (olas gigantes); olas inducidas en las aguas continentales que puede provocar inundaciones. Entre las medidas de predicción podrá citar entre otras: los mapas de peligrosidad elaborados a partir de datos obtenidos acerca de la magnitud e intensidad de sismos obtenidos del registro histórico, localización de fallas activas, ya que muchos sismos se originan en ellas; imágenes de satélites. Otros indicios previos son los precursoros sísmicos, como la velocidad de las ondas P y el cambio en el comportamiento de ciertos animales. En cuanto a las medidas de prevención podrán citar, entre otras, medidas estructurales: las normas de construcción sismorresistentes; la seguridad de las edificaciones, empleando materiales de construcción más resistentes; construir sin modificar en gran medida la topografía local, etc. Entre los métodos de prevención están también las medidas no estructurales como la protección civil (planes de evacuación, sistemas de emergencia, alerta, etc.) y educar a la población para el riesgo. **(4 puntos)**

OPCIÓN B

- 1.- a) El alumno deberá dar una definición similar a ésta: Son Espacios Naturales aquellas zonas del medio rural que poseen una alta calidad paisajística y ambiental y ofrecen unos rasgos ecológicos y geomorfológicos singulares, no estando su estructura y configuración

transformadas por la mano del hombre o existiendo sobre ellos una actividad humana débil o poco significativa. **(3 puntos)**

- b) Son Espacios Naturales con gran diversidad, siendo particularmente sensibles y frágiles a cualquier impacto o alteración externa. Con el fin de garantizar su conservación y sus peculiares características estas áreas son objeto de protección por parte de la Administración competente, convirtiéndose en Espacios Naturales Protegidos. Las figuras de protección son: Parques (Nacionales, Regionales, Naturales), Reservas Naturales, Monumentos Naturales y Paisajes Protegidos. **(4 puntos)**
- c) Se incluye el Parque Nacional de los Picos de Europa. Son Parques Regionales: Sierra de Gredos, Picos de Europa en Castilla y León; y Parques Naturales, entre otros: Cañón del Río Lobos, Lagunas Glaciares de Neila, Hoces del Río Duratón, Arribes del Duero, Fuentes Carrionas y Fuente Cobre-Montaña Palentina, Lago de Sanabria y alrededores. etc. **(3 puntos)**

2.- (2,5 puntos cada cuestión)

- a) El aumento de biomasa por unidad de tiempo.
- b) La producción neta es superior en la pradera. ($2 \text{ g C/m}^2\cdot\text{día}$) que en el bosque ($0,5 \text{ g C/m}^2\cdot\text{día}$).
- c) La pradera. Por tanto tiene mayor tasa de renovación ($0,001 \text{ día}^{-1}$) que el bosque ($2,8 \cdot 10^{-5} \text{ día}^{-1}$) y por tanto menor tiempo de renovación. (El tiempo de renovación es la inversa de la tasa de renovación).
- d) En la pradera ya que se renueva en menos tiempo (1.000 días).

3.- La distribución de la radiación solar es diferente en las distintas latitudes debido a que la Tierra es casi una esfera con el eje de rotación inclinado; en consecuencia, la intensidad de la radiación recibida por unidad de área es siempre menor en latitudes medias y altas que en el ecuador, pues allí, un haz de luz incide sobre la superficie con un ángulo determinado y su energía se extiende sobre mayor área superficial que en el ecuador. Se producen también variaciones estacionales, que dependen del ángulo entre el Sol y la Tierra, pero este ángulo es siempre más oblicuo en los polos. Esta distribución de la radiación solar afecta a la cantidad de calor que se acumula en una latitud u otra (de ahí los diferentes climas). La cantidad de calor es mayor a medida que nos acercamos al ecuador. Por otro lado, las corrientes oceánicas y los movimientos de las masas de aire redistribuyen de manera más homogénea el calor que se acumula en unas zonas de la Tierra, transportándolo hacia zonas más frías.

- 4.- a) El término biodiversidad engloba tres conceptos: diversidad genética, diversidad de especies y diversidad de ecosistemas. La diversidad genética hace referencia a que los diferentes genes que poseen los individuos les permiten evolucionar, enriquecerse por cruzamiento y adaptarse a las diferentes condiciones ambientales. La diversidad de especies que existen en la Tierra hace referencia no solamente a la variedad de especies que existen en el Planeta sino también al número de individuos de cada especie. La diversidad de ecosistemas se refiere a la variedad de ecosistemas que existen en la Tierra, tanto terrestres como acuáticos. **(4 puntos)**
- b) La diversidad varía latitudinalmente, siendo máxima en los trópicos (bosques tropicales) y mínima en los Polos, con la excepción de los desiertos y zonas humanizadas. En general, la disminución de latitud causa un incremento en la estabilidad climática y mejores condiciones para el desarrollo de la vida. **(3 puntos)**
- c) El alumno citará entre las causas algunas de las que se indican a continuación: la fragmentación de los hábitats, que es responsable de la extinción local de numerosas

especies, ya que cuando un cierto número de individuos de una especie queda confinado en una pequeña porción de territorio el peligro de extinción es mucho mayor; la sobreexplotación de los recursos naturales; la eliminación de los hábitats naturales de ciertas especies debido a la construcción de carreteras, vías de ferrocarril, etc., que hacen un efecto barrera; la contaminación de los hábitats y los recursos alimentarios de los seres vivos con fertilizantes, pesticidas, emisiones y vertidos tóxicos que alteran sus procesos reproductivos; la introducción de especies en hábitats nuevos, que provoca un desequilibrio entre las especies; la repoblación forestal con monocultivos de rápido crecimiento; el coleccionismo ilegal de especies protegidas, etc. **(3 puntos)**

- 5.- a) El alumno podrá dar una definición similar a esta: un residuo es un producto de desecho generado en procesos de fabricación transformación, consumo o limpieza, que no posee valor económico por falta de la tecnología adecuada que permita su aprovechamiento o por la inexistencia de un mercado para los posibles productos a recuperar. **(2 puntos)**
- b) Se considera residuo radiactivo a todo material o producto de desecho que contiene o está contaminado por sustancias radiactivas en concentraciones o niveles de actividad superiores a los establecidos por las autoridades competentes y para los que no se prevé ningún uso. Las fuentes de residuos radiactivos son las centrales nucleares (en procesos de producción de energía eléctrica o en su desmantelamiento), la industria, los hospitales (medicina nuclear, radiodiagnósticos) y la investigación que utiliza isótopos radiactivos. **(4 puntos)**
- c) Si los residuos radiactivos son de muy baja actividad se realiza un emplazamiento temporal, dado que la radiactividad de los residuos radiactivos disminuye con el tiempo. Es necesario su almacenamiento en lugares especiales, con el fin de aislarlos del medio el tiempo suficiente para que la radiactividad que contienen desaparezca. Los residuos de baja y media actividad se inmovilizan empleando barreras artificiales (vitrificación, es decir, fundir los residuos en una masa vítrea; barreras de hormigón; arcillas especiales). Los residuos de alta actividad poseen dos tipos de emplazamiento. En principio se depositan en recipientes metálicos colocados en piscinas situadas en las propias centrales nucleares en las que son sometidos a un enfriamiento durante largos periodos de tiempo. Encerrados en contenedores se emplazan definitivamente en formaciones geológicas profundas de hasta 1.000 m. Esta segunda opción es la más segura y en la actualidad se están estudiando emplazamientos para estos residuos. **(4 puntos)**