

Esquema de calificación

Mayo de 2017

Sistemas ambientales y sociedades

Nivel medio

Prueba 2

Este esquema de calificaciones es propiedad del Bachillerato Internacional y **no** debe ser reproducido ni distribuido a ninguna otra persona sin la autorización del centro global del IB en Cardiff.

Sección A

1. (a) Indique la principal fuente de energía para la cadena trófica de la **figura 1**. [1]
sol/luz solar/insolación/energía solar;
- (b) Indique el nivel trófico rotulado con una **X** en la **figura 1**. [1]
productor (primario) / autótrofos / fotótrofos / fitoplancton / plantas verdes;
El término de instrucción "Indique" requiere un "nombre específico", por lo que no se acredita "nivel trófico 1".
- (c) Identifique **un** uso del DDT que haya conllevado su presencia en el medio ambiente. [1]
insecticida/pesticida / destruye plagas/insectos / controlan la malaria / plagas / **OWTTE**;
- (d) Haciendo referencia a los conceptos de bioacumulación **y** bioamplificación, resuma cómo ha cambiado la concentración de DDT a lo largo de la cadena trófica. [2]
bioacumulación: el DDT absorbido por un nivel trófico determinado no se descompone / no es excretado y por lo tanto se acumula en los tejidos; [1]
bioamplificación: la concentración de DDT aumentará a medida que pasa a lo largo de la cadena alimentaria (porque solo se pierde biomasa); [1]
No dar crédito por simplemente "los organismos a niveles más altos comen/consumen más". Los niveles tróficos más altos no consumen más biomasa en un mismo periodo de tiempo que los niveles tróficos más bajos.
- (e) (i) Indique la relación entre los peces grandes y pequeños en la **figura 1**. [1]
depredador-presa / carnívoros / depredación / **OWTTE**;
No acredite que "los peces pequeños son consumidos/consumidos por peces grandes".
- (ii) Resuma cómo puede ser beneficiosa esta relación para ambas especies. [2]
el depredador se beneficia al obtener alimento de las presas / su población está limitada/estabilizada por la cantidad de presa disponible; [1]
la presa se beneficia ya que los depredadores limitan/estabilizan su población / ya que seleccionan a individuos más débiles/enfermos / se mantiene un pool genético sano en presas / se reduce la competencia entre las presas por el alimento/recursos disponibles; [1]
Conceder la puntuación máxima si la respuesta describe retroalimentación negativa entre ambas poblaciones, o indica que cada grupo regula la población del otro.

2. (a) Indique qué cultivo está sometido a mayor estrés hídrico. [1]

algodón;

- (b) Identifique **dos** estrategias que podrían usarse para producir cultivos en áreas con un elevado estrés hídrico. [2]

mayor eficiencia del riego p. ej. riego por goteo;
utilizar cultivos que requieran menos agua (p. ej. semillas resistentes a la sequía/organismos modificados genéticamente) / reemplazar los cultivos de alto estrés (p. ej. el algodón) con cultivos de bajo estrés (p. ej. avena);
mejorar la captación/almacenamiento de agua con presas; reservorios;
instalar plantas de desalinización en zonas costeras;
cultivos de cobertura vegetal/uso de terrazas (para reducir las pérdidas por evaporación/escorrentía);
utilizar cultivos tolerantes a la sal para explotar los suelos salinos/agua de mar disponibles;
importar agua de los lugares fuera del área estresada/mediante canales;

No de crédito simplemente por “riego”. Muy vago (TV).

- (c) Identifique **tres** factores que puedan llevar a un aumento del estrés hídrico. [3]

aumento de la demanda a través del aumento de la población / uso doméstico/agrícola/industrial;
cambio a dietas ricas en carne / aumento del consumo de agua por estilos de vida más opulentos;
cambio hacia una agricultura/riego más intensivo / extracción insostenible del agua;
movimiento de agua fuera de la cuenca de drenaje p. ej. acueductos / uso de aguas río arriba por otros países;
cultivo de granos inapropiados/con alta demanda del agua;
deforestación en cuenca hidrográfica / polución/contaminación de fuentes de agua;
sequía/reducción de las lluvias (debido al calentamiento global/El Niño);

Conceder [1] punto por cada factor correcto identificado, hasta [3 máx].

Para el último punto, no acepte simplemente una descripción de un clima regular p. ej. baja precipitación/estación seca. La pregunta es qué es lo que aumentará el estrés por lo que debe ser una sugerencia de cambio.

Los puntos otorgados se pueden expresar o demostrar explícitamente mediante ejemplos/estudios de casos (p. ej. el algodón alrededor del mar de Aral absorbe el exceso de agua de un medio ambiente en riesgo).

3. (a) Calcule el aumento porcentual previsto desde 2007 hasta 2030 en las emisiones de CO₂ para Rusia. [1]

$$\left(\frac{4 \times 100}{11.7} = \right) \text{ aumento del 34\% (permitir 32–36 \%);}$$

- (b) Resuma cómo las emisiones de CO₂ pueden causar un cambio en el clima global. [2]

emisiones (conducen a una mayor concentración) de CO₂ que es un gas de efecto invernadero;

...causando una mayor absorción de la radiación infrarroja/calor y aumento de la temperatura global;

...llevando al aumento de la evaporación/cambio de los vientos/patrones cambiantes de precipitaciones/sequías/eventos climáticos extremos/tormentas/huracanes/El Niño;

- (c) Identifique **dos** posibles razones a favor del cambio previsto en las emisiones de CO₂ para China. [2]

población creciente/número cada vez mayor de vehículos que utilizan combustibles fósiles/transporte;

avance rápido de la economía/nivel de vida alto;

aumento de las centrales eléctricas que utilizan carbón/combustibles fósiles /

aumento de la industrialización;

aumento de los sistemas agrícolas intensivos/mecanizados (en lugar de los tradicionales);

la quema de bosques para despejar tierras para la agricultura;

Aceptar cualquier otro punto razonable.

Conceder [1] punto por cada razón correcta identificada, hasta [2 máx].

- (d) Identifique **una** estrategia de reducción que podría usar Estados Unidos para alcanzar su cambio previsto en las emisiones de CO₂. [1]

reducción del consumo de energía/producción de CO₂ mediante leyes/impuestos/educación;

uso de energías alternativas a los combustibles fósiles;

eliminación de CO₂ mediante captura y almacenamiento de carbono (CAC);

forestación / reducción de tasas de deforestación;

Aceptar otras sugerencias razonables, pero deben vincularse explícitamente a la reducción de las emisiones de carbono, es decir, no simplemente “mejorar el transporte público” o “reciclar”.

- (e) Identifique **una** estrategia de adaptación que podría usarse para reducir los impactos del cambio climático. [1]

defensas frente a inundaciones (p. ej. diques/esclusas);
plantas de desalinización para reemplazar pérdidas de agua dulce;
plantación de cultivos en áreas previamente inadecuadas;
conservación de agua (p. ej. restricciones en el uso de riego/aspersores);
explotación de áreas que se han vuelto más productivas para los cultivos debido al cambio climático;
desarrollo de cultivos (p. ej. cultivos resistentes a la sequía) mejor adaptados a zonas afectadas por el cambio climático;
sistema de techo verde que enfría el edificio mediante evapotranspiración/por reflejo;

Aceptar cualquier otro punto razonable.

Algunas estrategias pueden ser reconocidas como adaptación y mitigación p. ej. un “techo verde” reduce el impacto del cambio climático al enfriar el edificio (adaptación) y reduce la causa del cambio climático al reducir las emisiones de C (mitigación). Tales sugerencias no deben ser acreditadas a menos que el vínculo a la reducción de impacto sea claro, como en el último punto sugerido.

- (f) Explique cómo la capacidad de poner en práctica las estrategias de mitigación y adaptación pueden variar entre países. [4]

la voluntad política/presión para el cambio puede diferir debido a que algunos países están más/menos comprometidos con sus estilos de vida industriales/crecimiento económico / inhibidos debido a la corrupción política;
las finanzas/economía pueden/no pueden permitir que algunos países algunos países financien nuevas tecnologías/infraestructuras;
algunos países pueden depender de otros para la transferencia de conocimientos/asistencia tecnológica para implementar resoluciones;
las creencias religiosas/normas políticas/culturales/educación en algunos países pueden promover/limitar su percepción de las amenazas ambientales/enfoque de la gestión;
ubicación geográfica de algunos países puede ponerlos en un riesgo mayor/más inmediato a los impactos del cambio climático (p. ej. islas a baja altitud sobre el nivel del mar o naciones propensas a sufrir tormentas tropicales) / o ofrecerles mayores oportunidades de mitigación (p. ej. mayor disponibilidad de fuentes de energías alternativas);
algunos países pueden tener otras prioridades más inmediatas p. ej. guerra en Siria/pobreza en Somalia;

Conceder [1] punto por cada explicación correcta, hasta [4 máx].

Acepte otras explicaciones de validez equivalente.

No acepte p. ej. “Economía” solo sin una nota explicativa como en los puntos descritos anteriormente.

Sección B

Las preguntas de la parte (c) de esta sección deben ser evaluadas usando las bandas de calificación en la página 20 con la guía dada a continuación para cada pregunta.

4. (a) Identifique **cuatro** formas en las que la energía solar que alcanza la vegetación puede perderse en un ecosistema antes de contribuir a incrementar la biomasa de los herbívoros. [4]

reflejada de la superficie de las hojas;
 absorbida por superficies no fotosintéticas;
 el calor/algunas longitudes de onda son absorbidas por la hoja pero no se usan en la fotosíntesis/no se convierten en energía química;
 (energía química/GPP) respirada por la vegetación;
 (energía química/GPP) no consumido/cosechado por el consumidor / material muerto consumido por los descomponedores;
 comido pero no absorbido por el herbívoro / perdido en las heces;
 absorbido por el herbívoro, pero perdido por la respiración;

Conceder [1] punto por cada forma correcta identificada, hasta [4 máx].

- (b) Sugiera una serie de procedimientos que podrían emplearse para estimar la productividad neta de una población de insectos en $\text{kg m}^{-2} \text{a}^{-1}$. [7]

medir el cambio en el tamaño de la población a lo largo de un año;
 usar el índice de Lincoln/método de captura-marcado-liberación-recaptura;
 poner trampas/capturar una muestra, marcarla y liberarla;
 volver a poner trampas para una segunda captura y calcular la proporción de marcados y sin marcar;

utilice la ecuación:
$$N = \frac{n_1 \times n_2}{n_3};$$

pesar una muestra de insectos para encontrar el peso (húmedo);
 usar un factor de conversión para calcular el peso seco a partir del peso (húmedo);
 calcular el peso seco medio/biomasa media por individuo;
 a partir de los pesos secos medios y los tamaños de la población, calcular la variación de peso total a lo largo de un año;
 estimar la superficie ocupada por la población usando cintas métricas/mapas a escala;
 dividir la variación total de materia seca por la superficie en m^2 ;

Conceder [1] punto por cada sugerencia correcta, hasta [7 máx].

De crédito a cualquier secuencia alternativa de procedimientos que sea igualmente apropiada para encontrar la productividad secundaria neta p. ej. utilizando una muestra de una población en el laboratorio y pesando el peso seco de los alimentos, heces, tasas de respiración, etc, dar crédito de forma similar a como se haría con las respuestas descritas anteriormente.

- (c) ¿En qué grado son útiles los conceptos de *productividad neta* y de *ingresos naturales* para la gestión de la extracción sustentable de recursos concretos de los ecosistemas naturales?

[9]

*La siguiente guía para el uso de las bandas de calificación sugiere ciertos planteamientos que pueden aparecer en las respuestas. Los cinco encabezados coinciden con los criterios dados en cada una de las bandas (“terminología de Sistemas Ambientales y Sociedades” se ha combinado con la “comprensión de conceptos”). Esta guía proporciona simplemente algunos **posibles** argumentos que se pueden presentar en las respuestas y no debe considerarse como requisito esencial o una guía exhaustiva. Describe el tipo de elementos a buscar al decidir sobre la banda apropiada y el número específico dentro de esa banda.*

Las respuestas pueden incluir lo siguiente:

- **comprensión de conceptos y terminología** del ingreso natural, productividad neta, capital natural, sostenibilidad de las existencias permanentes/stock, reposición, rendimiento máximo sostenible, tasas de cosecha, renovables/no renovables, bienes/servicios, *etc*
- **profundidad en cómo se abordan y vinculan** productividad neta e ingreso natural con cosecha sostenible, rendimiento máximo sostenible, impactos de extracción/transporte/procesamiento, gestión de recursos, existencias permanentes/stock/capital, su utilidad para con recursos bióticos/abióticos, recursos renovables/no renovables, bienes/servicios, *etc*
- **ejemplos** de productividad neta/ingreso natural de los recursos mencionados p. ej. madera, agua dulce, poblaciones de peces, ríos que procesan los residuos orgánicos, combustibles fósiles, impactos de extracción insostenible p. ej. captura incidental, vías de acceso/infraestructura en bosques, *etc*
- **análisis equilibrado** de la medida en que la productividad neta y el ingreso natural son aplicables y conceptos suficientes para asegurar el uso sostenible de una gama de recursos
- **conclusión consistente con, y apoyada por, el análisis y los ejemplos dados** p. ej. “Ambos conceptos pueden ser muy útiles para evaluar la sostenibilidad de la recolección, pero la productividad neta es más limitada en sus aplicaciones, ya que sólo puede aplicarse a los recursos bióticos y ninguno de los conceptos toma en cuenta cualquier daño insostenible que pueda ocurrir a través de la extracción real de un recurso.”

Véase el esquema de calificaciones de la página 20.

5. (a) Identifique **cuatro** características de los ecosistemas que contribuyen a su capacidad de recuperación ante una perturbación (resiliencia).

[4]

diversidad biológica (diversidad genética/especie/hábitat);
diversidad/complejidad de las interacciones/vínculos entre los componentes/redes alimentarias desarrolladas/ciclos de nutrientes/establecimiento de especies clave;
tamaño de las reservas/tamaño de la población / abundancia de recursos;
presencia de mecanismos de retroalimentación negativa;
posición de los puntos de inflexión/umbrales de cambio;
madurez/etapa posterior de la comunidad de sucesión/clímax;
balance de entradas y salidas / equilibrio en estado estacionario;

Conceder [1] punto por cada característica correcta identificada, hasta [4 máx].

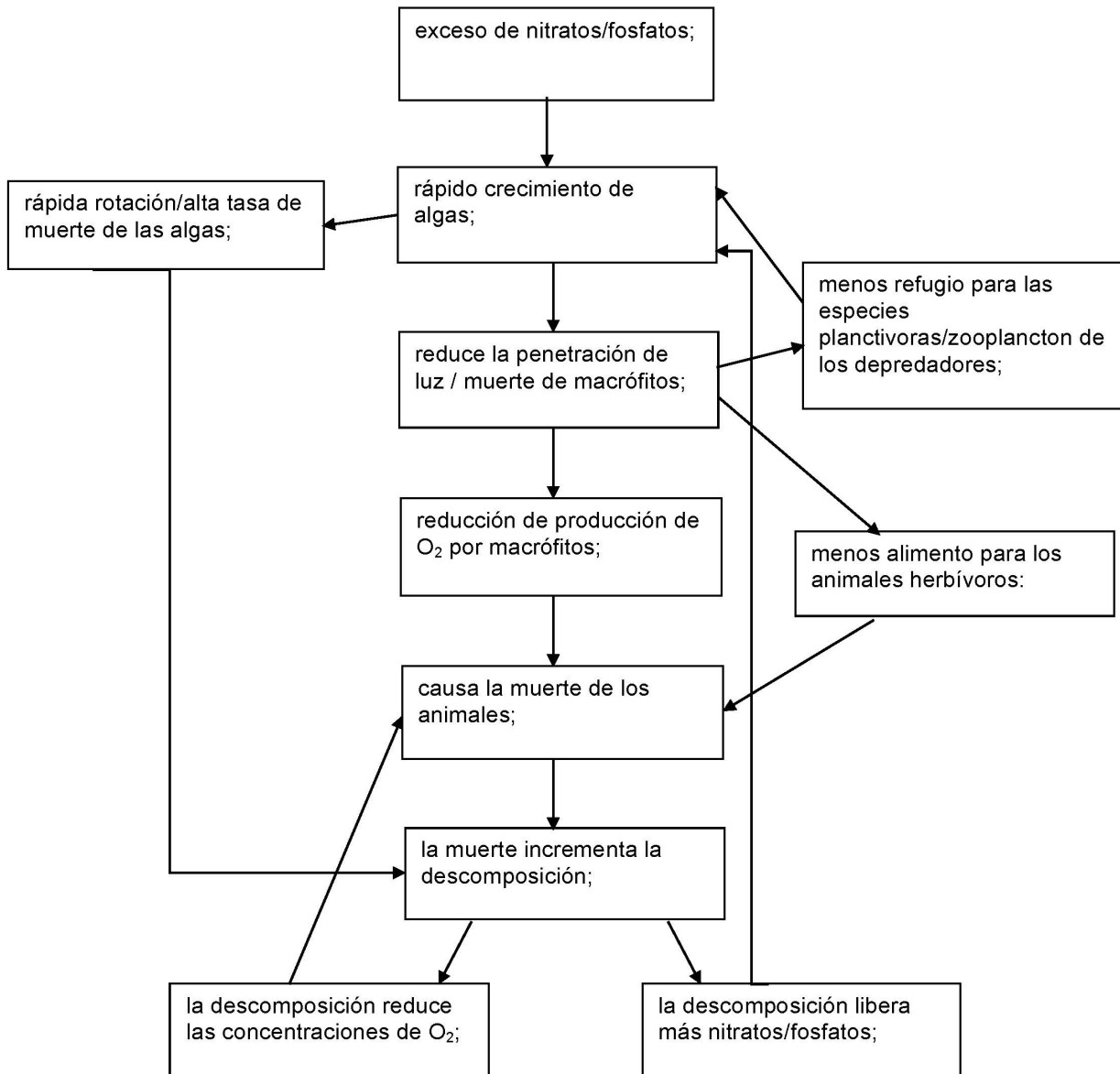
No se debe darle crédito a las respuestas que simplemente indican “reservas” o “puntos de inflexión” ya que todos los sistemas los tienen. Es el tamaño o la posición de las reservas o punto de inflexión, respectivamente, que determina su resiliencia. Declarar simplemente “biodiversidad”, sin embargo, es aceptable porque es inherentemente cuantitativa.

No aceptar respuestas que hagan referencia a baja interferencia humana, etc. La reducción de la perturbación puede conducir a ecosistemas más estables, pero no influye en su capacidad de resiliencia como tal (es decir, su capacidad inherente para resistir disturbios).

(b) Explique cómo pueden influir los mecanismos de retroalimentación positiva en el equilibrio de un ecosistema acuático durante el proceso de eutrofización.

[7]

en la eutrofización, la retroalimentación positiva amplifica los cambios en el sistema y lo conduce hacia un punto de inflexión;
...cuando se adopta un nuevo equilibrio con menor diversidad/pérdida de especies/dominio de especies de algas;



Conceder hasta [5 máx] para los puntos que se presentan a continuación a continuación (incluidos los que se encuentran en los recuadros del diagrama) o hasta [7 máx] si los procesos identificados completan un círculo real de retroalimentación positiva, es decir, cuando un cambio dado promueve un cambio adicional del mismo proceso.

- (c) Las estrategias de gestión de la contaminación pueden tener como objetivo o bien **prevenir** la producción de contaminantes, o bien **limitar** su liberación a los ecosistemas.

Haciendo referencia **o bien** a la deposición (lluvia) ácida **o** a la eutrofización, evalúe la eficiencia relativa de estos dos enfoques sobre la gestión.

[9]

*La siguiente guía para el uso de las bandas de calificación sugiere ciertos planteamientos que pueden aparecer en las respuestas. Los cinco encabezados coinciden con los criterios dados en cada una de las bandas (“terminología de Sistemas Ambientales y Sociedades” se ha combinado con la “comprensión de conceptos”). Esta guía proporciona simplemente algunos **posibles** argumentos que se pueden presentar en las respuestas y no debe considerarse como requisito esencial o una guía exhaustiva. Describe el tipo de elementos a buscar al decidir sobre la banda apropiada y el número específico dentro de esa banda.*

Las respuestas pueden incluir lo siguiente:

Para la Eutrofización:

- **comprensión de conceptos y terminología** de la eutrofización, distinción entre estrategias de prevención y limitación de la gestión, nutrientes inorgánicos, detergentes sin fosfatos, fertilizantes orgánicos contra inorgánicos, agricultura orgánica, residuos domésticos y agrícolas, tratamiento de aguas residuales, eliminación de N/P, zonas de amortiguación, fuentes puntuales vs no puntuales, etc
- **profundidad en cómo se abordan y vinculan** una gama de estrategias con su efectividad en la reducción de impactos de contaminantes, procedentes de diferentes fuentes, en diferentes ecosistemas, y su relevancia y validez para diferentes sociedades, etc.
- **ejemplos** de estrategias de prevención (cambio de la actividad humana) p. ej. fertilizantes alternativos, detergentes libres de P y estrategias limitantes, p. ej. N/P fase de eliminación en el tratamiento del agua, el uso de zonas de amortiguación, ejemplos de casos/sociedades, etc
- **análisis equilibrado** de la eficiencia relativa de los dos enfoques para reducir los impactos en los ecosistemas; satisfacer las necesidades de las sociedades, costo y facilidad de aplicación, etc
- **una conclusión que es consistente con, y apoyada por análisis y ejemplos dados** p. ej. “En general, las estrategias de prevención son más eficientes porque están dirigidas a la raíz del problema, pero las estrategias limitantes pueden considerarse más apropiadas desde una perspectiva antropocéntrica/tecnocéntrica, ya que obstaculizan menos la productividad.”

Para Deposición Ácida:

- **comprensión de conceptos y terminología** de la deposición ácida, distinción entre estrategias de prevención y limitación de la gestión, NO_x y SO_x, emisiones atmosféricas, combustibles fósiles, biodiesel, energía alternativa, industrias de cemento/pulpa y papel, etc
- **profundidad en cómo se abordan y vinculan** una serie de estrategias con su efectividad en la reducción de los impactos de los contaminantes, de diferentes fuentes, en diferentes ecosistemas, y su relevancia y validez para diferentes sociedades, etc
- **ejemplos** de estrategias de prevención (cambio de la actividad humana) p. ej. utilizando fuentes de energía alternativas, p. ej. energía solar, hídrica, eólica, etc, tecnología de ahorro de energía, prohibiciones de transporte/transporte público, reciclaje de papel, y estrategias limitantes, p. ej. depuradores, catalizadores, etc

- **análisis equilibrado** de la eficiencia relativa de los dos enfoques para reducir los impactos en los ecosistemas, satisfacer las necesidades de las sociedades, costo y facilidad de aplicación, *etc*
- **una conclusión que es consistente con, y apoyada por análisis y ejemplos dados** p.ej. “En general, las estrategias de prevención son más eficientes ya que reducir el uso de combustibles fósiles resolverá simultáneamente muchos otros impactos ambientales del uso de este recurso que en última instancia, no dejará de estar disponible.”

Si la respuesta incluye tanto a la lluvia ácida como a la eutrofización, solo se otorgan los puntos a la respuesta que tenga la puntuación más alta.

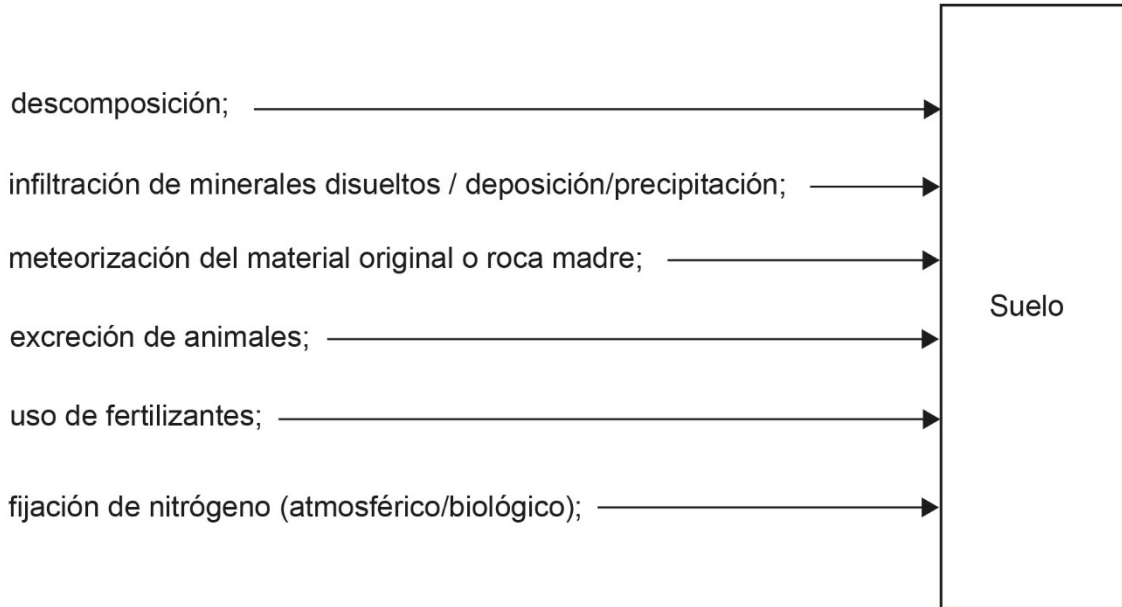
Véase el esquema de calificaciones de la página 20.

6. (a) El sistema edáfico incluye reservas de nutrientes inorgánicos.

(i) Identifique **dos** entradas en estas reservas.

[2]

Entradas:



Los alumnos pueden presentar sus respuestas en forma de diagrama.

Conceder [1] punto por cada entrada correcta identificada, hasta [2 máx].

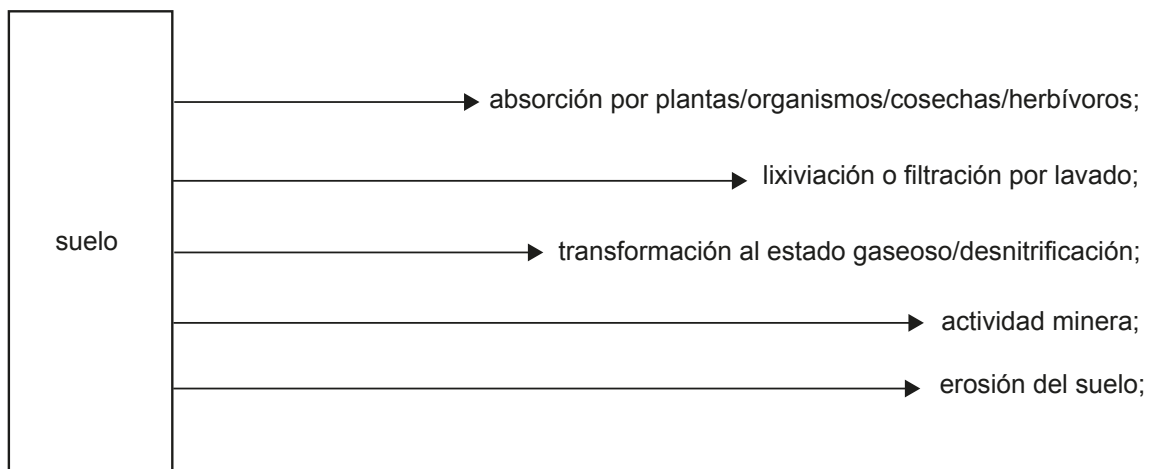
No dar puntos por flujos que sean transferencias o transformaciones que ocurran en los sistemas edáficos p. ej. amonificación / nitrificación / acción capilar, etc.

No aceptar "pesticidas" (no proporcionan nutrientes inorgánicos).

(ii) Identifique **dos** salidas de estas reservas.

[2]

Salidas:



Los alumnos pueden presentar sus respuestas en forma de diagrama.

Conceder [1] punto por cada salida correcta identificada, hasta [2 máx].

No dar puntos por flujos que sean transferencias o transformaciones que ocurran en los sistemas edáficos p. ej. amonificación / nitrificación / acción capilar etc.

- (b) Los residuos sólidos urbanos pueden contener materiales no biodegradables y toxinas que tengan un potencial para reducir la fertilidad de los suelos.

Explique cómo las estrategias para gestionar dichos residuos pueden ser útiles para preservar la fertilidad del suelo.

[7]

el reciclaje/reutilización ayuda a prevenir la liberación de material no biodegradable/toxinas en el suelo;
la reducción ayuda a reducir la cantidad de material no biodegradable/toxinas producidas/fabricadas;
la promoción del consumismo selectivo para evitar los productos tóxicos evita su presencia en los residuos domésticos;
educación/leyes/multas que promuevan la eliminación de desechos domésticos peligrosos en instalaciones apropiadas de recolección reducirán su impacto en la fertilidad del suelo;
la incineración puede ser útil para descomponer sustancias no biodegradables/toxinas orgánicas;
...y el contenido restante de minerales se puede utilizar para mejorar la fertilidad del suelo;
los vertederos pueden limitar la liberación de material no biodegradable/toxinas en el suelo con revestimiento eficaz;
la clasificación de los residuos antes de la entrada en un vertedero puede eliminar muchas sustancias tóxicas p.ej. baterías/lámparas fluorescentes/neumáticos/botes de aerosoles reduciendo el riesgo de afectar a la fertilidad del suelo debido a posibles fugas/derrames;
la inyección profunda de residuos peligrosos evitará la toxificación del suelo;
todas las estrategias que previenen la liberación de toxinas preservarán la fauna del suelo que contribuye a la fertilidad;
el compostaje (aunque no descompone material no biodegradable/toxinas) puede compensar en cierta medida proporcionando nutrientes al suelo que mejoren la fertilidad del mismo;

Conceder [1] punto por cada explicación correcta, hasta [7 máx].

- (c) La provisión de recursos alimenticios y la asimilación de residuos son dos factores clave del medio ambiente que determinan la capacidad de carga para una especie determinada.

¿En qué grado influyen tanto la producción humana de alimentos como la de residuos sobre la capacidad de carga de las poblaciones humanas?

[9]

*La siguiente guía para el uso de las bandas de calificación sugiere ciertos planteamientos que pueden aparecer en las respuestas. Los cinco encabezados coinciden con los criterios dados en cada una de las bandas (“terminología de Sistemas Ambientales y Sociedades” se ha combinado con la “comprensión de conceptos”). Esta guía proporciona simplemente algunos **posibles** argumentos que se pueden presentar en las respuestas y no debe considerarse como requisito esencial o una guía exhaustiva. Describe el tipo de elementos a buscar al decidir sobre la banda apropiada y el número específico dentro de esa banda.*

Las respuestas pueden incluir lo siguiente:

- **comprensión de conceptos y terminología** de la capacidad de carga, huella ecológica, asimilación de residuos, estrategias de reciclaje/reutilización/reducción, DBO, toxicidad, gases de efecto invernadero, calentamiento global/cambio climático, reproducción selectiva/ingeniería genética, cultivo comercial vs cultivo artesanal, monocultivo, calidad del suelo, desertificación, teorías Malthus/Boserup, etc
- **profundidad en cómo se abordan y vinculan** una serie de estrategias como diferentes fuentes de residuos p. ej. agrícola, doméstica, industrial, transporte, etc, y los sistemas de producción de alimentos, p. ej. comercial, policultivo, artesanal, etc impacta/agota los recursos disponibles influyendo así en la capacidad de carga de los seres humanos, etc
- **ejemplos** de cómo la capacidad de carga puede ser influida por el tipo de desechos p. ej. toxicidad para las poblaciones naturales, aumento de la DBO en los sistemas acuáticos, gases de efecto invernadero que conducen al calentamiento global/calentamiento global/cambio climático reduciendo (o posiblemente aumentando?) la productividad, y a través de la producción de alimentos p. ej. el uso de pesticidas que reducen las poblaciones naturales, la reducción de la calidad del suelo a través de la recolección/compactación/riego, la destrucción del hábitat, etc y ejemplos de cómo estas influencias pueden reducirse a través de estrategias de gestión de desechos p. ej. reciclaje, etc, energías alternativas y prácticas agrícolas alternativas p. ej. policultivos, rotación de cultivos, cultivos/OGM más eficientes, etc
- **análisis equilibrado** del impacto neto de los residuos y la producción de alimentos sobre la capacidad de carga de los seres humanos, etc
- **una conclusión que es consistente con, y apoyada por análisis y ejemplos dados** p. ej. “Aunque hay muchas estrategias de mitigación que pueden reducir la influencia de los desechos y la producción de alimentos sobre la capacidad de carga, en general, una huella ecológica creciente de los humanos inevitablemente resultará en reducción de la capacidad de carga.”

Véase el esquema de calificaciones de la página 20.

7. (a) Identifique **cuatro** razones por las cuales la diversidad genética de una población puede cambiar a lo largo del tiempo.

[4]

la mutación puede conducir a nuevos genotipos/aumento de la diversidad;
la selección natural/supervivencia del más apto puede eliminar algunos genotipos/reducir la diversidad;
(actividades humanas) p.ej. la contaminación/la caza/la destrucción del hábitat/las especies exóticas pueden reducir la población/la diversidad / dar lugar a un efecto de cuello de botella;
migración que provoca la mezcla de poblaciones/exposición a nuevas presiones selectivas;
el cambio climático puede eliminar ciertos genotipos/reducir la diversidad;
...o conducir a la evolución de nuevos genotipos/aumentar la diversidad;
(la actividad tectónica puede crear) barreras naturales que conduzcan a una evolución divergente/especiación/mayor diversidad;
deriva genética/pérdida aleatoria de genes;
mejoramiento genético, mezcla de OGM y mejorados genéticamente liberados (accidentalmente o no) al ambiente introduce nuevos genes en las poblaciones silvestres;

Aceptar cualquier otro punto razonable.

Las respuestas que identifican factores relevantes p. ej. “mutación”, pero no identifican por qué/cómo esto influye en la diversidad no debe tener los puntos máximos.

Conceder [1 máx] para las respuestas que enumere tres factores válidos sin identificar cómo influyen en la diversidad.

Conceder [2 máx] para las respuestas que identifican cuatro factores.

Conceder [1] punto por cada razón correcta identificada, hasta [4 máx].

- (b) Explique cómo los cambios de concentración del ozono estratosférico y troposférico en la atmósfera pueden afectar a la biodiversidad global.

[7]

Conceda [1] punto por el siguiente comentario:

el ozono estratosférico ha disminuido Y (la producción) de ozono troposférico ha aumentado;

Conceda [1] por cada parte de la explicación dada a continuación [6 máx]:

el cambio en el ozono estratosférico permite que más radiación UV alcance la tierra;
...que causa mutaciones/daño al ADN/cáncer;
...(posiblemente) resultando en la muerte de organismos/reducción de la biodiversidad;
...también reduce el crecimiento de las plantas/NPP/especialmente el fitoplancton / daña la clorofila;
...afectando a las poblaciones a lo largo de la cadena alimentaria/reduciendo la diversidad de la red alimentaria;

[4 máx]

el cambio en el ozono troposférico en las zonas urbanas da lugar a la niebla smog fotoquímica;
...eso es tóxico (para los seres humanos/otras especies);
...daña las hojas de la planta que reducen NPP de ecosistemas/cadenas alimenticias;
...el ozono troposférico es un gas de efecto invernadero que contribuye al calentamiento global/cambio climático;
... resultando en disminuciones de la población/muerte/reducción en la biodiversidad;

[4 máx]

No acredite la idea errónea de que la reducción de la capa de ozono/radiación UV contribuye al calentamiento global (su conexión, si la hay, es insignificante).

- (c) Los sistemas de valores ambientales difieren con respecto a cómo se percibe en cada uno la importancia de la biodiversidad, lo que podría influir en su enfoque de la conservación.

Discuta cómo estas diferentes perspectivas, incluyendo la suya propia, pueden influir en los enfoques de la conservación.

[9]

*La siguiente guía para el uso de las bandas de calificación sugiere ciertos planteamientos que pueden aparecer en las respuestas. Los cinco encabezados coinciden con los criterios dados en cada una de las bandas (“terminología de Sistemas Ambientales y Sociedades” se ha combinado con la “comprensión de conceptos”). Esta guía proporciona simplemente algunos **posibles** argumentos que se pueden presentar en las respuestas y no debe considerarse como requisito esencial o una guía exhaustiva. Describe el tipo de elementos a buscar al decidir sobre la banda apropiada y el número específico dentro de esa banda.*

Las respuestas pueden incluir lo siguiente:

- **comprensión de conceptos y terminología** de valores ambientales, biodiversidad, hábitat/especie/diversidad genética, ecocéntrico/antropocéntrico/tecnocéntrico, bioderechos, valor intrínseco, administración, áreas de conservación/parques nacionales, conservación in-situ/ex-situ, enfoque de hábitat vs especie ecoturismo; bancos de genes, plantaciones, desarrollo in vitro, etc
- **profundidad en cómo se abordan y vinculan** la importancia atribuida a la diversidad biológica por diferentes sistemas de valores y estrategias asociadas para la conservación p. ej. ecocéntricos otorgarán particular importancia al valor intrínseco de la biodiversidad y los derechos de todas las especies, su enfoque estará en minimizar cualquier intervención humana, conservar la diversidad de hábitat y ecosistemas prístinos, áreas de conservación in situ/parques nacionales, los tecnocéntricos puede otorgar particular importancia al potencial que los recursos como la biodiversidad proporciona a la población humana, pueden enfocarse en las especies más útiles para los seres humanos y el potencial de los genes para proveer recursos, el uso de bancos de genes y la tecnología para el desarrollo in vitro/programas de crianza o cultivo ex-situ de especies “útiles”, los antropocéntricos otorgarán especial importancia a la capacidad de la biodiversidad para estabilizar los ecosistemas para que puedan ser manejados para beneficio humano, a través del ecoturismo, la cosecha sostenible, los esfuerzos de conservación dependen en gran medida del compromiso social/legislación, etc
- **ejemplos** de sistemas de valores ambientales p. ej. ecologista profundo, ecocéntricos, antropocéntricos, gerentes ambientales, tecnocéntricos, cornucopianos y enfoques de conservación, p. ej. conservación del hábitat/in situ vs ex situ, zoológicos/programas de cría, ecoturismo, bancos de genes/ingeniería genética/desarrollo in vitro, especies emblemáticas
- **un análisis equilibrado** de cómo las diferentes perspectivas sobre la biodiversidad adoptadas en diferentes sistemas de valores pueden influir en el énfasis y la selección de estrategias de conservación

- **una conclusión que es consistente con y apoyada por análisis y ejemplos dados** p. ej. “Mi propia perspectiva está más bien en la frontera de puntos de vista ecocéntricos y antropocéntricos porque, a diferencia de los ecocéntricos más extremos, creo que los humanos tienen una responsabilidad única en el mundo natural. Y sin embargo, la visión antropocéntrica de la biodiversidad como un medio pragmático para terminar carece de algo del misterio y la espiritualidad que yo asocio con la naturaleza que es más evidente en la perspectiva ecocéntrica.”

Véase el esquema de calificaciones en la página 20.

Sección B, apartado (c), banda de calificaciones

Puntos	Descriptor de nivel
0	La respuesta no alcanza el nivel descrito por los descriptores incluidos más abajo y no es pertinente ante la pregunta formulada.
1–3	<p>La respuesta incluye lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • indicios mínimos de los conocimientos y comprensión de las cuestiones o conceptos de la asignatura de Sistemas Ambientales y Sociedades • afirmaciones de conocimiento fragmentadas, deficientemente relacionadas con el contexto de la pregunta • un cierto uso adecuado de la terminología propia de Sistemas Ambientales y Sociedades • no hubo ejemplos cuando se requerían, o bien estos no incluían las explicaciones suficientes o no eran pertinentes • un análisis superficial que no da cuenta nada más que de una lista de hechos o ideas • juicios o conclusiones demasiado vagos e imprecisos o no respaldados por pruebas o argumentos.
4–6	<p>La respuesta incluye lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • algunos indicios de unos conocimientos y comprensión sólidos de las cuestiones y conceptos de la asignatura de Sistemas Ambientales y Sociedades • afirmaciones de conocimiento relacionadas de forma efectiva con el contexto de la pregunta • un amplio uso adecuado de la terminología propia de Sistemas Ambientales y Sociedades • cierto uso de ejemplos pertinentes cuando así se requería, aunque con una explicación limitada. • un claro análisis que demuestra una cierta ponderación • algunos juicios o conclusiones formulados claramente, respaldados por unas pruebas o unos argumentos limitados.
7–9	<p>La respuesta incluye lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • indicios sustanciales de unos conocimientos y comprensión sólidos de las cuestiones y conceptos de la asignatura de Sistemas Ambientales y Sociedades • una amplio espectro de afirmaciones de conocimiento relacionadas de forma efectiva entre sí y con el contexto de la pregunta • un uso adecuado y preciso aplicado sistemáticamente de la terminología propia de Sistemas Ambientales y Sociedades • uso efectivo de ejemplos pertinentes y bien explicados, cuando se requería, que resulta original • análisis perspicaz, meticoloso y bien ponderado • juicios y conclusiones explícitos, bien respaldados por las pruebas y los argumentos, y que incluyen cierto grado de reflexión crítica.