

Esquema de calificación

Mayo de 2022

Sistemas Ambientales y Sociedades

Nivel Medio

Prueba 2

© International Baccalaureate Organization 2022

All rights reserved. No part of this product may be reproduced in any form or by any electronic or mechanical means, including information storage and retrieval systems, without the prior written permission from the IB. Additionally, the license tied with this product prohibits use of any selected files or extracts from this product. Use by third parties, including but not limited to publishers, private teachers, tutoring or study services, preparatory schools, vendors operating curriculum mapping services or teacher resource digital platforms and app developers, whether fee-covered or not, is prohibited and is a criminal offense.

More information on how to request written permission in the form of a license can be obtained from <https://ibo.org/become-an-ib-school/ib-publishing/licensing/applying-for-a-license/>.

© Organisation du Baccalauréat International 2022

Tous droits réservés. Aucune partie de ce produit ne peut être reproduite sous quelque forme ni par quelque moyen que ce soit, électronique ou mécanique, y compris des systèmes de stockage et de récupération d'informations, sans l'autorisation écrite préalable de l'IB. De plus, la licence associée à ce produit interdit toute utilisation de tout fichier ou extrait sélectionné dans ce produit. L'utilisation par des tiers, y compris, sans toutefois s'y limiter, des éditeurs, des professeurs particuliers, des services de tutorat ou d'aide aux études, des établissements de préparation à l'enseignement supérieur, des fournisseurs de services de planification des programmes d'études, des gestionnaires de plateformes pédagogiques en ligne, et des développeurs d'applications, moyennant paiement ou non, est interdite et constitue une infraction pénale.

Pour plus d'informations sur la procédure à suivre pour obtenir une autorisation écrite sous la forme d'une licence, rendez-vous à l'adresse <https://ibo.org/become-an-ib-school/ib-publishing/licensing/applying-for-a-license/>.

© Organización del Bachillerato Internacional, 2022

Todos los derechos reservados. No se podrá reproducir ninguna parte de este producto de ninguna forma ni por ningún medio electrónico o mecánico, incluidos los sistemas de almacenamiento y recuperación de información, sin la previa autorización por escrito del IB. Además, la licencia vinculada a este producto prohíbe el uso de todo archivo o fragmento seleccionado de este producto. El uso por parte de terceros —lo que incluye, a título enunciativo, editoriales, profesores particulares, servicios de apoyo académico o ayuda para el estudio, colegios preparatorios, desarrolladores de aplicaciones y entidades que presten servicios de planificación curricular u ofrezcan recursos para docentes mediante plataformas digitales—, ya sea incluido en tasas o no, está prohibido y constituye un delito.

En este enlace encontrará más información sobre cómo solicitar una autorización por escrito en forma de licencia: <https://ibo.org/become-an-ib-school/ib-publishing/licensing/applying-for-a-license/>.

Detalles de la asignatura: Esquema de calificación de la Prueba 2 del Nivel Medio de Sistemas ambientales y sociedades

Asignación de puntos

Los alumnos deben responder:

- **TODAS** las preguntas de la Sección A [25] y **DOS** preguntas de la Sección B [40].
- Total máximo = [65].

1. En Sistemas Ambientales y Sociedades se utilizan elementos puntuables y bandas de puntuación (anteriormente conocidas como “bandas de calificación”) para determinar el nivel de logro de los alumnos.

Cuando utilice elementos puntuables (en todo el examen, excepto en las preguntas de la parte (c) de la sección B):

- i. Un esquema de calificación suele contener más puntos o elementos de calificación que el total de puntos permitido. Ello se hace de forma intencionada
- ii. Cada punto o elemento de calificación va descrito en una línea separada y su conclusión se indica mediante el signo de “punto y coma” (;)
- iii. Cuando se conceda un punto, **debe** situarse una marca de verificación/visto bueno (✓) en el texto en el **punto preciso** donde quede claro que el alumno merece el punto. **Debe indicarse una marca de verificación por cada punto concedido**
- iv. El orden de los puntos de calificación no tiene relevancia con respecto al esquema de calificación, salvo que se indique lo contrario.

Cuando utilice bandas de puntuación (solo en las preguntas de la parte (c) de la sección B):

- i. Lea la respuesta y determine en qué banda de puntuación encaja
 - ii. A continuación, vuelva a leer la respuesta y determine en qué parte de la banda de puntuación se encuentra
 - iii. Agregue anotaciones a la respuesta para indicar las razones que fundamentan la puntuación que ha otorgado
No utilice marcas de verificación en este momento
 - iv. Decida la puntuación que va a otorgar a la respuesta
 - v. Al final de la respuesta, agregue el número de marcas de verificación necesario para que RM Assessor registre el número correspondiente de puntos para la respuesta.
2. Una respuesta o redacción alternativa se indica en el esquema de calificación mediante una barra diagonal (/). Se puede aceptar cualquier variante de redacción incluida.
 3. Las palabras entre paréntesis () en el esquema de calificación no son necesarias para obtener el punto posible.
 4. Las palabras subrayadas son esenciales para obtener el punto en cuestión.
 5. Si la respuesta del alumno tiene el mismo “significado” o puede interpretarse claramente como de una relevancia, grado de detalle o validez equivalentes a los puntos incluidos en el esquema de calificación, deberá concederse el punto. Si dicho punto se considerara especialmente relevante en una pregunta, se enfatizará mediante la indicación **OWTTE** (= “o **palabras** a tal efecto”, siglas de la expresión original en inglés “*or words to that effect*”).

6. Tenga presente que muchos alumnos escriben sus exámenes en un segundo idioma, distinto a su lengua materna. Una comunicación efectiva es más importante que la precisión gramatical.
7. De vez en cuando, un apartado de una pregunta puede requerir una respuesta que precise una serie de puntos de calificación consecutivos. Un error cometido en el primer punto de calificación deberá conllevar su penalización correspondiente. No obstante, si la respuesta incorrecta se usa correctamente en los sucesivos puntos de calificación, entonces deberán concederse puntos de **seguimiento** o **consecución**. Al realizar la calificación, indicarlo añadiendo la expresión **ECF** (error arrastrado hacia delante, siglas de la expresión original en inglés “*error carried forward*”) en el examen escrito.
8. **No** penalice a los alumnos por errores en las unidades o en los decimales significativos, **a menos** que ello se indique expresamente en el esquema de calificación.

Sección A

1. (a) En relación con la **figura 1**, identifique la tasa de reciclado en Inglaterra en 2018. [1]

44%;

Nota: Aceptar entre el 43% y el 45%.

- (b) Resuma **una** razón que explique la forma de la curva de la tasa de reciclado desde 2013 hasta 2018. [1 máx]

La curva se ha aplanado entre 2013 y 2018 debido a:
solo ciertos tipos de residuos son reciclables;
mercado limitado de materiales/bienes reciclables (OWTTE/o palabras a tal efecto);
difícil cambiar completamente el comportamiento humano;
las instalaciones/capacidad de reciclaje pueden haber alcanzado su capacidad máxima (OWTTE/o palabras a tal efecto);

Nota: Acepte otras razones válidas para la forma de meseta de la curva; no dé crédito a las respuestas que explican por qué ha aumentado.

- (c) Estime la reducción de los residuos sólidos urbanos (en millones de toneladas) enviados a vertederos desde 2001 hasta 2018. [1]

(22 – 4 =)
~18 (millones de toneladas);

Nota: Aceptar entre 16 y 19 (millones de toneladas); no aceptar porcentajes (p. ej. 18 %)

- (d) Describa **tres** razones por las cuales ha cambiado la proporción de residuos sólidos urbanos sometidos a reciclado/compostado e incinerados. [3 máx]

campañas de concientización pública/legislación gubernamental/educación que promuevan el reciclaje/la incineración;
cumplir acuerdos/cuotas/obligaciones internacionales;
falta de espacio/sitios adecuados para vertedero;
reducir los impactos ambientales de los vertederos (p. ej. lixiviados/gases de vertederos/destrucción de hábitats/plagas/alimañas);
desarrollo de tecnología/instalaciones para el reciclaje/para la producción de energía;
aumenta la necesidad de fuentes de energía renovables/más limpias;
compensación/incentivos económicos para la producción de energía;

Nota: Evite marcar dos veces (sim) cuando las respuestas den razones similares tanto para el reciclaje/compostaje como para la incineración (p. ej. más eficiente que el vertedero)

- (e) Resuma **una** razón por la que ha habido un cambio global en los residuos sólidos urbanos totales registrados entre 2001 y 2018.

[1 máx]

ha habido una disminución general en el total de residuos sólidos debido a:
promoción gubernamental/incentivos para la reutilización/suprareciclaje/upcycling;
cambios económicos que conducen a la reducción del consumo;
una mayor conciencia de los problemas ambientales que llevan a un consumo menos derrochador;
cambios/errores en los métodos de recopilación de datos;
reducción de la cantidad de envolturas/embalaje;
reducción en la producción/uso de artículos de un solo uso;

Nota: *Acredite cualquier razón válida para una disminución en el desperdicio total. (No acredite el 'aumento en el reciclaje' ya que el reciclaje está incluido en RSU en el gráfico... pero sí puede acreditar reutilización/ suprareciclaje/upcycling.)*

2. (a) (i) En relación con la **figura 2**, identifique cuándo fue más baja la diversidad de especies en los últimos 400 millones de años. [1]
- hace unos 250 millones de años/Ma;
- Nota: Aceptar 240–255 millones de años
No acredite si no se dan las unidades (millones de años).*
- (ii) Describa qué puede haber causado la desviación desde la línea de tendencia en el punto X en la **figura 2**. [2]
- extinción masiva/evento de extinción/extinción masiva de dinosaurios (65 millones de años);
debido al impacto de meteoritos/asteroides/actividad volcánica/cambio climático/edad de hielo;
- (b) (i) Identifique la relación entre el número de continentes y la diversidad de especies durante los últimos 250 millones de años. [1]
- a mayor número de continentes, mayor diversidad/correlación positiva (OWTTE);
- (ii) Describa **dos** razones por las que hay una relación entre el número de continentes y la diversidad de especies. [2 máx]
- la separación de continentes aísla poblaciones que conlleva a la especiación (alopátrica);
los continentes se desplazan a diferentes regiones climáticas provocando la evolución de diferentes especies;
el desplazamiento de los continentes crea nuevos hábitats, por ejemplo, cordilleras/islas;
- (c) Resuma el papel de la selección natural en el aumento de la diversidad de especies. [2 máx]
- la selección natural (resultante del entorno cambiante) actúa sobre la variación genética existente (que ha surgido a través de mutaciones a lo largo de los eones);
la selección natural aumenta la supervivencia del más apto variaciones genéticas/rasgos genéticos;
estas características son hereditarias/se transmiten a la descendencia/los individuos seleccionados tendrán un mayor éxito reproductivo;
la proporción de estas características puede aumentar en algunas poblaciones/en generaciones futuras / así las especies se adaptarán a diferentes ambientes;
lo que puede conducir a la especiación/aumento de la diversidad de especies si hay aislamiento reproductivo;

3. (a) (i) Identifique **un** contaminante primario de entre los contaminantes indicados en la **figura 3**. [1]

NO/NO₂/hidrocarburos;

- (ii) Resuma por qué el contaminante concreto indicado en la pregunta 3 (a)(i) se denomina contaminante primario. [1]

impacta el medio ambiente directamente en la emisión / no sufre ningún cambio químico antes de impactar el medio ambiente / es activo en la emisión;

Nota: Incluso si la respuesta a 3(a)(i) es incorrecta, se puede otorgar crédito completo (ECF) por la definición apropiada de contaminante primario.

- (b) Resuma **una** razón por la cual hay un incremento de óxidos de nitrógeno y de hidrocarburos a primera hora del día. [1]

aumento de la quema de combustibles fósiles/aumento del tráfico/transporte/industria/centrales eléctricas;

- (c) Explique los cambios en la concentración de ozono a lo largo del período indicado en la **figura 3**. [3 máx]

el ozono es (un contaminante secundario) producido a partir de óxidos de nitrógeno/NO_x que reaccionan con el oxígeno; aumenta a medida que se acumula más NO_x en la atmósfera debido a la actividad humana/uso de combustibles fósiles; la luz del sol/calor cataliza esta reacción por lo que aumenta hacia el mediodía; luego, el ozono disminuye debido a la dispersión por el viento/menos uso de combustibles fósiles/la luz se vuelve menos intensa;

Nota: No acredite ninguna otra explicación del proceso químico de formación de ozono.

- (d) Indique **un** impacto ambiental de la acumulación de ozono indicada en la **figura 3**. [1 máx]

daña las plantas (cultivos y bosques) /reduce la fotosíntesis/el crecimiento de las plantas/aumenta la susceptibilidad a enfermedades/otros contaminantes; deterioro del hábitat; cambio en los ciclos de agua y nutrientes; pérdida de biodiversidad; afecta la salud humana, por ejemplo, irritación en los ojos/enfermedad respiratoria; daña textiles y materiales de goma; contribuye al calentamiento global/cambio climático;

Nota: No acredite las respuestas que abordan la reducción de ozono

- (e) Resuma **dos** condiciones locales que podrían aumentar la gravedad de las nieblas contaminantes fotoquímicas.

[2 máx]

topografía baja/valles/montañas/edificios de gran altura;
baja velocidad del viento/movimiento del aire;
inversión térmica / días calurosos y húmedos;
alta densidad de población/uso intensivo de combustibles fósiles;
las ciudades más cercanas al ecuador reciben luz solar más intensa;

- (f) Resuma la función de los convertidores catalíticos para reducir las nieblas contaminantes fotoquímicas.

[1]

conversión/reducción de óxidos de nitrógeno/monóxido de carbono/hidrocarburos de los automóviles;

Sección B

Todas las preguntas del apartado (c) de la sección B deben evaluarse empleando las bandas de calificación de la página 21 con la orientación dada más abajo para cada pregunta.

4. (a) Resuma cómo la diversidad de especies y el tamaño de la población influyen en la resiliencia de un ecosistema. **[4 máx]**

una mayor diversidad de especies/un mayor tamaño de la población suele conducir a una mayor resiliencia;
con más especies, es más probable que otras puedan asumir el papel/nicho de cualquier especie que se pierda / disminuya;
más cadenas tróficas/energía/ ciclos biogeoquímicos en un ecosistema proporciona redundancia, por lo tanto, mayor estabilidad;
mayor variedad de especies incrementa la posibilidad que incluya algunas que sean resistentes al cambio ambiental;
poblaciones más grandes proporcionan mayores reservas que pueden durar a lo largo de los períodos de menor productividad;
poblaciones más grandes generalmente albergan una mayor diversidad genética;
poblaciones más grandes de especies invasoras pueden conducir a una reducción de la diversidad/resiliencia;
las poblaciones pequeñas son más propensas a la extinción después de una perturbación (p. ej. fragmentación del hábitat) o debido a fluctuaciones estocásticas;
un ecosistema puede ser más resiliente si hay muchas poblaciones pequeñas de diferentes especies que una población grande de una sola especie dominante;
grandes poblaciones de especies fundamentales/clave pueden ser cruciales para la resiliencia de ciertos ecosistemas (p. ej. corales, queipo, castores, elefantes, pinos, cicuta);

Nota: Otorgue crédito a cualquier argumento válido siempre que relacione directamente la diversidad de especies o el tamaño de la población con la resiliencia.

Otorgue **[3]** como máximo a las respuestas que aborden solo la diversidad o solo el tamaño de la población.

- (b) Describa las similitudes y las diferencias en el uso de un índice biótico y un índice de diversidad para evaluar los ecosistemas.

[7 máx]

Similitudes:

ambos pueden implicar la identificación de especies;
ambos pueden involucrar muestreo cuantitativo/estimación de la abundancia de organismos vivos;
ambos requieren muestras múltiples para confiabilidad efectivas/fiabilidad;
ambos índices involucran evaluar el rango/variedad de diferentes especies;
ambos implican calcular una sola cifra (índice) a partir de un conjunto de datos;

Diferencias:

solo los índices bióticos (no los índices de diversidad) dan valores diferentes a las especies sensibles y tolerantes;
los índices bióticos se utilizan específicamente para evaluar el impacto de la contaminación, mientras que los índices de diversidad solo miden la variedad y uniformidad de las especies/estado general/madurez de un ecosistema;
los índices de diversidad son adecuados para la mayoría de los ecosistemas, mientras que los índices bióticos suelen serlo para los sistemas acuáticos;
los índices bióticos generalmente se enfocan solo en especies animales/macroinvertebrados mientras que los índices de diversidad pueden usarse para comunidades de plantas o animales;
los índices de diversidad generalmente abordan todas las especies presentes en el sistema, mientras que el índice biótico se enfoca en una selección particular;

Nota: Otorgue [4] como máximo si solo se dan similitudes o solo diferencias. Solo acredite las diferencias donde se contrastan ambos conceptos o están claramente implícitos. No dar crédito por nombrar índices, por ejemplo, Simpson, Trent, etc.

- (c) Haciendo referencia a ejemplos concretos, discuta la importancia de la diversidad para la sustentabilidad de los sistemas de producción de alimentos. **[9 máx]**

*La siguiente guía para el uso de bandas de calificación sugiere determinadas características que pueden ofrecerse en las respuestas. Los cinco encabezamientos coinciden con los criterios dados en cada una de las bandas de calificación (si bien la “terminología de Sistemas Ambientales y Sociedades” se ha combinado con la “Comprensión de conceptos”). Esta guía se limita a proporcionar algunas inclusiones **posibles** y no debe considerarse como un requisito o una guía exhaustiva. Esboza el tipo de elementos que deben buscarse a la hora de decidirse por la banda de calificaciones apropiada y por el punto específico dentro de dicha banda.*

Las respuestas pueden incluir:

- **comprensión de conceptos y terminología** de la diversidad genética/especies/hábitat; diversidad cultural/política; sostenibilidad; huella ecológica; rendimiento por unidad de superficie; producción de alimentos acuáticos y terrestres; comercial vs subsistencia; producción multinacional versus producción local; monocultivo versus policultivo; Agricultura ecológica; OMG; cría selectiva ; impacto de los fugitivos en las poblaciones silvestres; agricultura integrada; pérdida/degradación del hábitat; contaminación del aire/agua/suelo; amenazas a la biodiversidad/polinizadores; uso de plaguicidas/fertilizantes/antibióticos; control biológico de plagas; elección de alimentos; zonas de amortiguamiento; ciclos minerales; rotación de cultivos, etc.;
- **amplitud al abordar y relacionar** las estrategias tecnológicas y de gestión de los sistemas de producción de alimentos terrestres y acuáticos con la diversidad genética/especies/hábitat y la importancia de esto en términos de sostenibilidad y huella ecológica en el contexto de una variedad de ubicaciones geográficas, entornos sociales, niveles de desarrollo económico, valores tradicionales, relaciones internacionales, legislaciones, actitudes personales y SVA, etc.;
- **ejemplos** de sistemas y estrategias de producción de alimentos identificados relacionados con el monocultivo, el policultivo y la agricultura integrada, la pesca salvaje, la acuicultura, etc.;
- **análisis equilibrado** que evalúe hasta qué punto la diversidad es importante para determinar la sostenibilidad de los sistemas de producción de alimentos junto con las limitaciones y contraargumentos pertinentes, etc.;
- **una conclusión que sea coherente con y que esté respaldada por el análisis y los ejemplos dados**, p.ej. “como la diversidad es un factor tan importante a la hora de mantener la estabilidad de los sistemas, tiene por tanto una gran importancia en el mantenimiento de la sustentabilidad de los sistemas de producción y del medio donde se da la producción.”;

Consulte las bandas de calificación en la página 21.

5. (a) Resuma la función del sistema atmosférico en la distribución de los biomas. **[4 máx]**

la circulación atmosférica/tricelular (incluidas las células de Hadley, Ferrel y polares) crea patrones climáticos que determinan los tipos de vegetación dominantes;

la baja presión debido al intenso calentamiento/alta insolación en el ecuador causa/el aire húmedo ascendente en los trópicos crea altas precipitaciones que dan origen a las selvas tropicales;

moviéndose hacia los polos (a gran altitud), el aire se enfría, se vuelve más denso y se hunde formando una zona de alta presión/el aire descendente/seco (20–30° de latitud/trópicos) crea condiciones áridas/limitantes del agua que dan lugar a desiertos;

parte del aire continúa hacia los polos para igualar la diferencia de temperatura/la atmósfera transfiere calor desde los (sub)trópicos a las latitudes medias dando lugar a biomas templados;

el aire descendente/seco (altas latitudes/regiones polares) crea condiciones limitantes del agua en la tundra;

el vapor de agua (desde latitudes medias/regiones templadas) se transfiere a latitudes altas dando lugar a fuertes precipitaciones/nieve en los bosques boreales;

el vapor de agua se transfiere desde la superficie de los océanos hacia la tierra generando sistemas acuáticos de agua dulce;

los vientos predominantes/corrientes en chorro (que soplan de alta a baja presión) traen precipitaciones a una región, p. ej. selva tropical templada en regiones montañosas/ribereños/sistemas de márgenes de agua;

el efecto de sombra de lluvia de las altas montañas provoca vientos secos en el lado de sotavento, lo que da como resultado biomas áridos o semiáridos (p. ej. meseta tibetana, desierto de Gobi mongol y estepas);

la atmósfera puede ser responsable del cambio de biomas debido al calentamiento global/cambio climático;

- (b) Explique cómo los impactos humanos en la atmósfera pueden influir sobre la productividad de los biomas terrestres.

[7 máx]

la liberación de sustancias que disminuyen la capa de ozono reduce el ozono estratosférico aumentando los rayos UV en la Tierra...;

los rayos UV pueden dañar las plantas/fotosíntesis reduciendo la productividad primaria;

la liberación de NO_x/SO_x de los combustibles fósiles puede generar precipitaciones ácidas...;

la lluvia ácida puede dañar las plantas/hojas reduciendo la productividad primaria;

la lluvia ácida puede causar la lixiviación de nutrientes de los suelos, lo que reduce el crecimiento y la productividad de las plantas;

la lluvia ácida puede liberar cationes/minerales tóxicos en el suelo que reducen el crecimiento/productividad de las plantas;

la emisión de gases de efecto invernadero puede provocar un aumento de la temperatura global/calentamiento global...;

el aumento de las temperaturas puede conducir a tasas más altas de fotosíntesis/aumento de la productividad;

las temperaturas más altas pueden dañar ciertas especies de plantas reduciendo la productividad;

las temperaturas más altas pueden causar una mayor evaporación/escasez de agua que reduce el crecimiento/productividad de las plantas;

las temperaturas más altas pueden derretir el permafrost aumentando la productividad primaria en la tundra/el deshielo, por ejemplo, en Groenlandia, puede conducir a la expansión del ecosistema de la tundra;

las emisiones debidas a la quema de combustibles fósiles causan nieblas contaminantes fotoquímicas, lo cual reduce la fotosíntesis;

cualquier reducción en la productividad primaria conducirá a una reducción en la productividad secundaria/productividad de los consumidores;

Nota: Se puede otorgar crédito por cualquier otro impacto potencial de la contaminación atmosférica en la productividad de los biomas terrestres.

- (c) ¿En qué medida es más significativa la necesidad de la conservación en los biomas tropicales?

[9 máx]

*La siguiente guía para el uso de bandas de calificación sugiere determinadas características que pueden ofrecerse en las respuestas. Los cinco encabezamientos coinciden con los criterios dados en cada una de las bandas de calificación (si bien la “terminología de Sistemas Ambientales y Sociedades” se ha combinado con la “Comprensión de conceptos”). Esta guía se limita a proporcionar algunas inclusiones **posibles** y no debe considerarse como un requisito o una guía exhaustiva. Esboza el tipo de elementos que deben buscarse a la hora de decidirse por la banda de calificaciones apropiada y por el punto específico dentro de dicha banda.*

Las respuestas pueden incluir:

- **comprensión de conceptos y terminología** de la biodiversidad; estrategias de conservación; biomas tropicales; selvas húmedas; zonas pantanosas; arrecifes de coral; punto caliente de biodiversidad (hotspot); países menos y más desarrollados económicamente; organizaciones conservacionistas internacionales frente a otras de ámbito nacional; sistemas de valores ambientales; productividad; sumideros de carbono; calentamiento global; explotaciones no sustentables; recursos de los ecosistemas tropicales; medicinas; culturas indígenas; especies en peligro de extinción; Lista Roja, etc.;
- **amplitud al abordar y relacionar** amenazas a la biodiversidad con distintas sociedades, ecosistemas y estrategias de conservación; la dependencia global en los biomas tropicales y la importancia de estos en comparación con otros; implicaciones del desarrollo económico en las regiones tropicales con desafíos de conservación; distintas perspectivas de sistemas de valores ambientales con respecto a las razones a favor de la conservación, etc.;
- **ejemplos** de ecosistemas/biomas tropicales; sus sociedades locales; esfuerzos de conservación; razones/necesidades para la conservación, etc.;
- **análisis ponderado** que evalúe en qué grado son de especial importancia los esfuerzos de conservación para los biomas tropicales, junto con las limitaciones y los argumentos contrarios pertinentes, etc.;
- **una conclusión que sea coherente con y que esté respaldada por el análisis y los ejemplos dados** como, por ejemplo, "aunque la pérdida de algunas especies pueda considerarse que tiene la misma importancia desde un punto de vista ecocéntrico, la elevada productividad y biodiversidad que caracteriza a los biomas tropicales, junto con las limitadas infraestructuras de las sociedades locales, frecuentemente menos desarrolladas, convierten a los biomas tropicales en una prioridad para los esfuerzos de conservación internacionales";

Consulte las bandas de calificación en la página 21.

6. (a) Resuma **cuatro** formas mediante las cuales la urbanización puede influir en los procesos del ciclo hidrológico.

[4 máx]

superficies urbanas (pavimentadas)/cobertura vegetal reducida darán lugar a un aumento de la escorrentía;

... con lo que se produce un aumento de los cursos fluviales/inundaciones superficies urbanas (pavimentadas)/cobertura vegetal reducida reducirán la infiltración de agua en los suelos;

...con lo que se reduce la entrada a las aguas subterráneas/acuíferos/capa freática;

la urbanización puede aumentar el calor/la temperatura local y provocar una mayor evaporación/precipitación a favor del viento;

la urbanización reducirá la cubierta vegetal y, por lo tanto, reducirá la evapotranspiración/precipitación regional;

la urbanización aumentará la extracción de agua local, con lo que se reducirán los caudales de los ríos/aumentarán las salidas de las reservas de los acuíferos/del agua del subsuelo;

la urbanización puede conducir a una mayor emisión de gases de efecto invernadero/calentamiento global/cambio climático que puede resultar en multitud de cambios en el ciclo hidrológico, por ejemplo, mayor derretimiento de los glaciares/cambio en los patrones de precipitación/mayor evaporación, etc.;

la urbanización puede dar lugar a un aumento de las emisiones de NOx/SOx que provoca precipitaciones ácidas;

Nota: Asegúrese de que cada punto de referencia incluya un vínculo explícito a una consecuencia directa de la urbanización y cómo influye esto en un proceso del ciclo hidrológico.

Otorgue [1] máximo por los cambios asociados con el calentamiento global.

- (b) La energía hidroeléctrica es un recurso explotable de los ríos. Explique cómo puede variar el valor de este recurso para una sociedad a lo largo del tiempo. [7 máx]

Cambios positivos que promueven el valor de la energía hidroeléctrica:

el aumento de la conciencia ambiental/la necesidad de energía renovable puede aumentar el valor de la energía hidroeléctrica;
desarrollo industrial implica una mayor demanda de energía, aumentando así el valor de la energía hidroeléctrica;
tecnología mejorada/más eficiente de construcción de represas que hace que la decisión política sea más atractiva para los votantes/aumenta el margen de ganancia/reduce la inversión inicial para LEDC/hace que el proyecto general sea más sostenible;
el desarrollo tecnológico de proyectos a pequeña escala/sin represas puede hacer que la energía hidroeléctrica sea más atractiva estéticamente/más barata de implementar en los LEDC/más respetuosa con el medio ambiente/más adecuada para los ecocentristas;
la energía hidroeléctrica puede verse favorecida debido al agotamiento de las fuentes no renovables locales/ a la necesidad de seguridad energética;

Cambios negativos que reducen el valor de la energía hidroeléctrica:

los impactos de la energía hidroeléctrica en los sistemas acuáticos/los asentamientos humanos locales provocan un conflicto cada vez mayor con los valores culturales/las necesidades locales;
otros recursos renovables pueden volverse más favorables a través del desarrollo tecnológico/costos reducidos;
la disminución de las precipitaciones/el aumento de la evaporación debido al cambio climático hace que una represa existente sea menos eficiente/rentable;
razones de seguridad energética/cambio político/recesión económica dictan el cambio de energía hidroeléctrica a energía nuclear más densa/carbón más barato;
los valores sociales/EVS pueden dejar de considerar que la construcción de represas en un río es sostenible y la demanda se desplace de las represas en los ríos a la energía eólica/solar;
la sociedad se dio cuenta de que no era ético reubicar a una tribu local y exigió la restauración del río;

Nota: No dé crédito a los argumentos generales sobre la naturaleza dinámica del capital natural, a menos que se vincule explícitamente a la energía hidroeléctrica o se discuta claramente en el contexto de la energía hidroeléctrica.

No dé crédito a ningún argumento relacionado con el alto valor (monetario, intrínseco, estético, ambiental, cultural, económico, ético, social, espiritual, tecnológico) de la energía hidroeléctrica, si no muestra explícitamente cómo ha cambiado este valor con el tiempo. (por ejemplo, la tribu local de nativos americanos resiente el desvío del río debido a su valor espiritual; este no es un MP válido, ya que no se muestra ningún cambio, solo un sistema de valores diferente)

- (c) ¿En qué medida se abordan mejor los problemas de escasez de agua mediante el cambio del comportamiento humano que por medio del desarrollo tecnológico? [9 máx]

*La siguiente guía para el uso de bandas de calificación sugiere determinadas características que pueden ofrecerse en las respuestas. Los cinco encabezamientos coinciden con los criterios dados en cada una de las bandas de calificación (si bien la “terminología de Sistemas Ambientales y Sociedades” se ha combinado con la “Comprensión de conceptos”). Esta guía se limita a proporcionar algunas inclusiones **posibles** y no debe considerarse como un requisito o una guía exhaustiva. Esboza el tipo de elementos que deben buscarse a la hora de decidirse por la banda de calificaciones apropiada y por el punto específico dentro de dicha banda.*

Las respuestas pueden incluir:

- **comprensión de conceptos y terminología** de la accesibilidad, distribución, seguridad y escasez del agua; enfoques de diferentes SVA para la gestión del agua; políticas/legislación de gestión; irrigación; uso doméstico; desarrollo industrial; conflicto internacional; estrategias de conservación del agua; desalinización; recarga artificial de acuíferos; colecta de agua de lluvia; reciclaje de aguas grises, etc.;
- **amplitud al abordar y relacionar** los cambios en el comportamiento humano y los enfoques tecnológicos con una variedad de estrategias de conservación del agua en el contexto de diferentes sociedades y ubicaciones geográficas, etc.;
- **ejemplos** de problemas de escasez de agua y cambios en el comportamiento humano y soluciones tecnológicas que pueden abordar estos problemas, etc.;
- **análisis equilibrado** que evalúe hasta qué punto los cambios en el comportamiento humano abordan la escasez de agua de manera más efectiva que las soluciones tecnológicas junto con limitaciones y contraargumentos, etc.;
- **una conclusión que sea coherente con y que esté respaldada por el análisis y los ejemplos dados**, por ejemplo, "aunque las soluciones tecnológicas a menudo se vuelven necesarias cuando la escasez es particularmente severa, los comportamientos humanos cambiantes abordan la raíz del problema y tienen una asequibilidad más generalizada";

Consulte las bandas de calificación en la página 21.

7. (a) Resuma los procesos implicados en la formación de suelos fértiles a partir de roca desnuda. [4 máx]

(mecánica/química) meteorización/desintegración de la roca madre que produce pequeñas partículas;
deposición de sedimentos/material erosionado (a través del viento/agua) aumentando la profundidad del suelo;
disolución de material en partículas para liberar minerales solubles;
colonización de roca madre/sedimentos por plantas/animales/descomponedores/especies pioneras;
la fijación biológica/atmosférica de nitrógeno agrega nitrógeno disponible (nitratos, amonio) al suelo;
actividad de hongos micorrízicos/descomposición de organismos muertos/hojarasca para liberar minerales/nutrientes/material orgánico/humus;
crecimiento de musgos que forman esteras que estabilizan los suelos en ecosistemas estériles/áridos;
las lombrices de tierra/los insectos excavadores esparcen partículas del suelo/abre los poros del suelo;
precipitación agregando agua al suelo;

- (b) Explique cómo los mecanismos de retroalimentación negativa y positiva pueden influir en el crecimiento de las poblaciones de descomponedores en el suelo. [7 máx]

la retroalimentación negativa ocurre cuando la salida de un proceso inhibe o invierte el mismo proceso/de tal manera que reduce el cambio/contrarresta la desviación/mantiene el equilibrio;

la retroalimentación positiva ocurre cuando la salida de un proceso acelera ese mismo proceso (tiende a amplificar los cambios) / se desvía del equilibrio / o lleva al sistema hacia un punto de inflexión (adoptando un nuevo equilibrio);

retroalimentación negativa (que ocurre en la capacidad de carga):

el crecimiento de las poblaciones de descomponedores reducirá el material orgánico disponible;

...lo que lleva a un crecimiento reducido de la población;

el crecimiento de la población de descomponedores puede dar lugar a un aumento de los depredadores que se alimentan de los descomponedores;

...lo que lleva a una reducción en el crecimiento de la población;

retroalimentación positiva (que ocurre durante la fase de crecimiento exponencial):

el aumento en el número de descomponedores aumentará el potencial de reproducción;

...lo que conduce a una mayor tasa de crecimiento de la población;

el aumento de los descomponedores puede modificar favorablemente el medio ambiente (p. ej., aumentar la temperatura/mejorar el suelo);

...lo que conduce a una mayor tasa de crecimiento de la población;

Nota: Los candidatos pueden responder con la ayuda de un diagrama (p. ej., un diagrama de enlaces de retroalimentación) por el cual se debe dar crédito. Otorgue [2] como máximo por cada bucle de retroalimentación válido identificado correctamente.

Solo dé crédito si se identifica un bucle completo, es decir, un aumento del factor X que eventualmente conduce a una disminución o aumento adicional del factor X (o lo contrario).

No acredite cambios simples en las poblaciones de descomponedores.

(c) ¿En qué medida es más probable que en el futuro el crecimiento de la población humana global se vea limitado por los factores limitantes naturales que por las políticas demográficas? **[9 máx]**

*La siguiente guía para el uso de bandas de calificación sugiere determinadas características que pueden ofrecerse en las respuestas. Los cinco encabezamientos coinciden con los criterios dados en cada una de las bandas de calificación (si bien la “terminología de Sistemas Ambientales y Sociedades” se ha combinado con la “Comprensión de conceptos”). Esta guía se limita a proporcionar algunas inclusiones **posibles** y no debe considerarse como un requisito o una guía exhaustiva. Esboza el tipo de elementos que deben buscarse a la hora de decidirse por la banda de calificaciones apropiada y por el punto específico dentro de dicha banda.*

Las respuestas pueden incluir:

- **comprensión de conceptos y terminología** de los límites del crecimiento: suministro de agua, suministro de alimentos, contaminación, degradación ambiental; enfermedad; capacidad de carga; huellas ecológicas; transición demográfica; políticas de población/ desarrollo; tasas brutas de natalidad y mortalidad; tasas de incremento natural; proyecciones de población; modelos Malthus/Boserup, etc.;
- **amplitud al abordar y relacionar** el crecimiento de la población humana con una variedad de políticas antinatalistas, recursos limitados, degradación ambiental a lo largo del tiempo y en diferentes lugares/naciones, etc.;
- **ejemplos** de recursos naturales potencialmente limitantes, políticas de población y poblaciones, etc.;
- **análisis equilibrado** que evalúe la medida en que grado los factores limitantes naturales o las políticas demográficas tienen más probabilidades de limitar el crecimiento de la población humana mundial junto con limitaciones y contraargumentos, etc.;
- **una conclusión que sea coherente con y que esté respaldada por el análisis y los ejemplos dados** y esté respaldada por ellos, por ejemplo “aunque los avances tecnológicos están desarrollándose al ritmo de la disponibilidad de recursos, tal y como sugiere el enfoque de Boserup, debe de haber un límite máximo y las poblaciones tendrán que reducir su ritmo de aumento a través de políticas de gestión tal y como está sucediendo ya en algunos países.”;

Consulte las bandas de calificación en la página 21.

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	La respuesta incluye lo siguiente: <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	La respuesta incluye lo siguiente: <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	La respuesta incluye lo siguiente: <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 • un 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, metódico y bien ponderado • juicios y conclusiones explícitos, bien respaldados por las pruebas y los argumentos, y que incluyen cierto grado de reflexión crítica.