

Esquema de calificación

Mayo de 2016

Sistemas ambientales y sociedades

Nivel medio

Prueba 1

Este esquema de calificación es propiedad del Bachillerato Internacional y **no** se debe reproducir ni distribuir a ninguna otra persona sin la autorización del Centro de Evaluación del IB.

Detalles de la asignatura: Esquema de calificación de la Prueba 1 del Nivel Medio de Sistemas ambientales y sociedades

Asignación de puntos

Los alumnos deben responder **TODAS** las preguntas. Total = [45].

1. Un esquema de calificación suele contener más puntos o elementos de calificación que el total de puntos permitido. Ello se hace de forma intencionada.
2. Cada punto o elemento de calificación va descrito en una línea separada y su conclusión se indica mediante el signo de “punto y coma” (;).
3. Una respuesta o redacción alternativa se indica en el esquema de calificación mediante una barra diagonal (/). Se puede aceptar cualquier variante de redacción incluida.
4. Las palabras entre paréntesis () en el esquema de calificación no son necesarias para obtener el punto posible.
5. Las palabras subrayadas son esenciales para obtener el punto en cuestión.
6. El orden de los puntos de calificación no tiene relevancia con respecto al esquema de calificación, salvo que se indique lo contrario.
7. 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*”).
8. 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.
9. 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.
10. **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.

1. (a) grupo de organismos que se cruzan entre ellos y tienen descendencia fértil; [1 máx]

(b) (i)

Fila	Pares de rasgos discrepantes	Nombre de los organismos
1	<i>Cuerpo cubierto de plumas</i>	<i>Ir a fila 2</i>
	<i>Cuerpo no cubierto de plumas</i>	<i>Ir a fila 3</i>
2	<i>tiene un cuello/torso negro/ tiene un pico recto;</i> <i>el cuello no es negro/ tiene un pico ligeramente volteado;</i>	<i>Nombre: ostrero común/ Haematopus ostralegus;</i> <i>Nombre: Avoceta/ Recurvirostra avosetta;</i>
3	<i>tiene cuatro patas / no tiene caparazón / no tiene tentáculos;</i> <i>no tiene cuatro patas / tiene un caparazón /tiene tentáculos;</i>	<i>Nombre: tritón crestado/ Triturus cristatus;</i> <i>Nombre: bitinia común/Bithynia tentaculata;</i>

[2 máx]

Aceptar cualquier otra descripción física basada en las figuras anteriores. No aceptar aspectos muy subjetivos. Ej: "tiene patas/cuello largas o cortas/ es delgado o gordo/ es mayoritariamente blanco o negro"

Un punto por identificar correctamente dos o tres especies y, dos puntos por identificar correctamente las cuatro especies. Ningún punto si solo se identifica correctamente una especie

- (ii) algunos rasgos pueden cambiar con la estación/género/edad/variedad genética;
con frecuencia se requieren conocimientos detallados/especializados (de partes anatómicas, etc.);
la decisión es subjetiva/ difícil/fácil de cometer un error;
puede ser difícil diferenciar dos especies similares;
usar claves dicotómicas puede requerir una gran cantidad de tiempo (descartar otros grupos para dar con el nombre preciso);
solamente especies ya descubiertas pueden ser identificadas;
solo es aplicable a rasgos físicos y no a todos los atributos (por ejemplo: diferencias en la visión).

[1 máx]

Aceptar cualquier otro punto razonable. No aceptar localización como atributo. No aceptar "muchas especies tienen características similares" sin una explicación Ej: es difícil de diferenciar entre ellas/ fácil de cometer un error"

- (c) **O**
 usar el método de captura-marcaje-liberación-recaptura/ captura-marcaje-liberación/
 captura-marcaje-recaptura/índice de Lincoln;
 atrapar aves (en redes de niebla) y marcar/anillar antes de liberarlas (m_1);
 volver a capturar una muestra de aves tras un período de tiempo suficiente para
 que los individuos se hayan mezclado de nuevo;
 calcular la población total (P) a partir de la proporción de aves marcadas/ anilladas
 (m_2) en la muestra de individuos recapturados (R) / usar la fórmula del índice de
 Lincoln, $P = (m_1 \text{ (número de los primeros animales marcados y liberados)} \times R$
 (número de animales capturados en la segunda muestra)) / (número de animales
 marcados en la recaptura) m_2 ;
 adecuado para una población cerrada (no adecuado para aves migratorias);
- O**
 sacar una fotografía aérea de la población completa /una fracción conocida de la
 población;
 dividir la fotografía en cuadrantes de superficie conocida;
 hacer el recuento de aves en varios cuadrantes escogidos al azar;
 calcular la población total multiplicando por la superficie total;
 adecuado para una población cerrada (no adecuado para aves migratorias);
- O**
 establecer un mapa geográfico de especies;
 dividir el área en cuadrantes;
 contar aves dentro de cuadrantes seleccionados al azar/área representativa (en
 tiempo real en lugar de fotografías) / contar todos los pájaros de una área;
 extrapolar los números de aves encontrados a toda la área / calcular la población
 total multiplicando por toda el área; **[3 máx]**
- (d) competencia/nicho compartido; **[1 máx]**
- (e) (i) consumidor primario/ herbívoro/segundo nivel trófico/nivel trófico 2; **[1 máx]**
- (ii) es un almacén de carbón;
 absorbe el carbono (orgánico) de los productores;
 proporciona carbono (orgánico) a los consumidores/carnívoros;
 libera CO₂ (inorgánico) por respiración;
 proporciona carbono (orgánico) a los descomponedores;
 proporciona CO₂ / carbono a la atmósfera a medida que se descompone; **[2 máx]**
*No aceptar "se alimenta de plantas sin una referencia al carbono/compuestos
 del carbono"*

2. (a) (i) intercambia materia y energía (con sus alrededores); [1 máx]

- (ii) flujo de agua/río
Nia
evaporación / infiltración/flujo de agua subterránea (acuífero)
peces / biota
agua (para suministro de agua para las comunidades locales)
electricidad/energía hidroeléctrica/ energía de la presa
oxígeno de las plantas
calor

[1 máx]

No aceptar “energía” (esto es debido a se piden ejemplos de materia y energía)

Aceptar cualquier otra respuesta razonable

Dar 1 punto por dos respuestas correctas. No dar ningún punto por solamente una respuesta correcta

- (iii) El ingreso natural es el crecimiento/rendimiento anual del capital natural / el ingreso natural proviene del capital natural;
un ingreso natural es un producto/mercancía comercial producido por el lago/
el lago proporciona cosechas de bienes / servicios;

Ejemplos:

Bienes como agua para el pueblo/cultivos/ganado/

Bienes como el pescado/ plantas de agua/

Servicios como la protección contra inundaciones/ energía o electricidad de la presa;

No aceptar ingreso natural como el dinero/beneficios obtenidos de vender los recursos o como definición de desarrollo sustentable [2 máx]

[1] por explicar los ingresos naturales y [1] por facilitar un ejemplo.

- (iv) es la tasa máxima que se puede explotar sin agotar las existencias;
por ejemplo, calculando el incremento anual de biomasa (de ganado/existencias/stock) / crecimiento anual del ganado menos las bajas por muerte;
producción sostenible= (biomasa total/energía en el tiempo t+1) - (biomasa total/energía en el tiempo t);

[2 máx]

(v) Nivel de gestión	Estrategia de gestión
<i>Reducir la producción de contaminante</i>	limitar/reducir la cantidad de fertilizantes (nitratos y fosfatos) usados en la granja (ej: temporizar su aplicación en función del crecimiento); no aplicar fertilizantes cerca del lago; utilizar detergentes libres de fosfatos; reducir el uso de nitratos y fosfatos a través de programas educativos (ej: información sobre los momentos de aplicación/evitar pendientes/áreas cerca de lagos y ríos)/ reducir el uso de fertilizantes mediante tasas/impuestos; [1 max]
<i>Reducir la liberación de contaminante al lago</i>	regular el uso de productos/fertilizantes que contienen nitratos y fosfatos; leyes que limiten la liberación de contaminantes; tratamiento de aguas residuales; plantar árboles/zonas buffer/amortiguadoras/ pistas/canales alrededor del lago para absorber los nutrientes; [1 max]
<i>Restaurar los efectos de la contaminación.</i>	airear (oxigenar) el lago; reimplantar especies en el lago (con peces/plantas)/ drenar el fondo del lago; remover los lodos; remover el exceso de plantas; usar sulfato de cobre/sulfato de hierro/hidróxido de calcio para precipitar los fosfatos del agua; [1 max]

[3 máx]

*No dar puntos dos veces por la misma estrategia de gestión.
 No aceptar solamente: arado del contorno/ crear barreras/ filtrar el agua/legislación/ cambio de comportamiento/ limpieza sin una explicación.
 No aceptar el uso de fertilizantes naturales/orgánicos o usar piedra calcárea/carbonato de calcio (el cual libera fosfatos de los sedimentos)*

3. (a) (i) el reciclado ha aumentado; [1 máx]

(ii) *Dos cualesquiera de entre los siguientes:*

- Noruega (disminución)
- Finlandia (disminución)
- Malta (disminución)
- Bulgaria (sin cambio)
- Turquía (sin cambio)
- Portugal (sin cambio)
- Islandia (sin cambio)

[1 máx]

(iii) ya han alcanzado la plena capacidad de reciclado;
cambio político divergente de una política ecológica/verde;
restricciones económicas que hacen demasiado costoso el reciclado;
rápido aumento de los residuos debido a una población en expansión;
se generó menos residuos reciclables en 2010 que en 2011;

[1 máx]

Aceptar cualquier otro punto razonable.

No aceptar solamente: situación política/ falta de concienciación sobre el reciclado/ ausencia de regulación/ uso de la incineración sin una razón

(b) **Puntos fuertes del uso de la incineración: [3 max]**

- reduce el volumen de residuos más rápidamente que el reciclaje/ la incineración puede ser más rápida;
- puede destruir los agentes patógenos;
- puede reducir la toxicidad de los residuos;
- puede producir energía;
- costes más baratos;
- las cenizas se pueden usar como materia prima (Ej: construcción de carreteras/fertilizantes);
- puede tratar con aquellos residuos que no pueden ser reciclados;

Puntos débiles del uso de la incineración: [3 max]

- los residuos aún requieren vertido o desechado/ los residuos requieren espacio en los vertederos;
- los residuos/cenizas de la combustión pueden ser tóxicos;
- puede producir contaminantes atmosféricos (ej: dióxido de carbono, gases de efecto invernadero, dioxinas que producen cáncer/problemas de salud);
- costes/problemas de transporte;
- limitaciones de capacidad;
- resistencia o reticencias de los propietarios/operadores/residentes;
- no reduce el uso de recursos, tal como lo hace el reciclado;

Valoración/Conclusión que considera tanto las fortalezas como las debilidades y implica que postura es más fuerte basado en evidencias. [1 máx]

[5 máx]

*Nota para los examinadores: Una afirmación aislada como p. ej. “la incineración ha sido mejor” o una opinión injustificada como p. ej. “Creo que la incineración ha sido mejor” no deben ser consideradas como una conclusión válida. La conclusión debe estar **respaldada/justificada** por los puntos planteados, los cuales deben tratar, al menos, las dos partes del argumento. No obstante, una conclusión válida puede estar incluida dentro del cuerpo central de la respuesta, en lugar de al final, y puede implicar una conclusión ponderada.*

4. (a) (i) EE.UU. tiene un mayor consumo que usa más recursos que China / EE.UU. hace uso de más recursos/energía/electricidad (por lo que ejerce una mayor demanda sobre el capital natural) / EE.UU. tiene una dieta más rica en carne/ EE.UU. produce más residuos; [1 máx]

*Aceptar respuestas en sentido contrario (referencia a China)
No aceptar que EE.UU. es un MEDC o tiene un mayor estándar de vida sin indicar en qué país la actividad es más alta/baja*

- (ii) el mayor nivel de industrialización supone un mayor uso de recursos;
el mayor nivel de industrialización supone una mayor producción de residuos;
cambio a una mayor sociedad de consumo que utiliza más recursos (ej:energía) / cambios en la dieta ej: la dieta occidental utiliza más tierra para producir carne;
cambio a una mayor sociedad de consumo produce más residuos/ una mejora en el estándar de vida conlleva un aumento en el número de coches y en consecuencia más contaminación; [2 máx]

No aceptar incremento de la población ya que la huella ecológica se expresa en hectáreas globales per cápita. Las respuestas que merecen puntos siempre deben enlazar la actividad/cambio de actitud con el uso de la tierra/recursos o la generación de residuos.

- (iii) Ej: metodología simple/disponibilidad de datos/fácil de usar/
...permite una amplia aplicación Ej: permite comparaciones entre grupos/ la información puede ser usada para obtener información para el desarrollo de políticas/legislación que promueva la sostenibilidad;
es fácil de comunicar/comprender;
...permite a más personas apreciar los factores que afectan a su huella ecológica/cómo pueden cambiar su huella ecológica;
buena herramienta de marketing/fácil de usar en marketing/publicidad;
...lo que permite una buena diseminación entre el público para promover cambios que conduzcan a más acciones sostenibles;
relaciona impactos globales con impactos locales / permite valorar relaciones entre diferentes impactos / proporciona una visión holística;
...ayudar en la planificación urbana sostenible/ ayudar en el seguimiento de tendencias globales y locales sostenibles/ permite a los países identificar áreas que necesitan cambiar para ser más sostenibles;
se identifica fácilmente el uso de tierra per cápita / permite la cuantificación de los datos;
....permite hacer una regulación más informada/políticas para lograr la sostenibilidad; [2 máx]

*Aceptar cualquier otro punto razonable.
Dar 1 punto por exponer/describir la ventaja y 1 punto por explicar qué valor aporta a la sostenibilidad/mostrar cómo puede usarse)*

5. (a) (i) 51 %–60 %; [1 máx]

(ii) metano/CH₄;
CFC/clorofluorocarbonos;
vapor de agua/H₂O;
óxido nitroso/N₂O;
ozono/O₃ troposférico;
clorofluorocarbonos (CFCs)/hidrofluorocarbonos (HFCs)/
perfluorocarbonos (PFCs); [2 máx]

No aceptar “dióxido de azufre/monóxido de carbono/óxidos de nitrógeno (NOx)

(b) La retroalimentación positiva amplifica/incrementa el cambio / la retroalimentación negativa contrarresta el cambio;

Ejemplo de retroalimentación positiva:

el aumento de temperatura incrementa la descongelación del permafrost y la liberación de metano, lo que redundará a su vez en un mayor aumento de la temperatura;

el aumento de la temperatura incrementa la cantidad de agua que se evapora, con lo que ascienden los niveles de gases de efecto invernadero y, en consecuencia, aumenta la temperatura global;

el aumento de la temperatura derrite el hielo y la nieve con lo que se reduce el efecto albedo (cantidad de luz solar reflejada disminuye y se incrementa la energía solar absorbida) lo que redundará en un mayor incremento de la temperatura;

Ejemplos en los que un incremento de temperatura dan lugar a una retroalimentación negativa:

el incremento de la temperatura lleva a una mayor evaporación lo que provoca un aumento de las nevadas y esto aumenta el efecto albedo y disminuye la temperatura/devuelve la temperatura a su nivel normal;

el incremento de la temperatura lleva a un incremento de la fotosíntesis en el que las plantas absorben más dióxido de carbono y por lo tanto, los niveles atmosféricos de dióxido de carbono disminuyen y la temperatura global también;

[2 máx]

Máximo de 1 punto por la definición de retroalimentación positiva/negativa. Un máximo de 2 puntos por dos ejemplos

6. (a)

	Ozono estratosférico	Ozono troposférico
<i>Variación de concentración</i>	<i>Aumento</i>	<i>Aumento</i>
<i>Causa de la variación de concentración:</i>	prohibir las sustancias que reducen la capa de ozono (ODS)CFCs / protocolo de Montreal;	incremento en el número de vehículos; incremento en la combustión de combustibles fósiles; incremento de la población en áreas urbanas/actividades que producen contaminación del aire; formación de smog fotoquímico; incremento en la liberación de hidrocarburos/COVs y NOx (de la quema de combustibles fósiles) que reaccionan con la luz solar para formar ozono;
<i>Efecto sobre seres humanos:</i>	menos exposición a la radiación UV / menos efectos dañinos biológicos (ej: cáncer de piel y cataratas);	irritante/destruye los tejidos vivos/materia viva / daños a los cultivos o bosques/problemas respiratorios/cáncer;

[2 máx]

Un punto por dos o tres respuestas correctas y dos puntos por las cuatro respuestas correctas.

Ningún punto por una respuesta correcta.

No aceptar sólo "problemas de salud"

(b) **Debilidades [3 máx]**

después de la entrada en vigor del Protocolo de Montreal los niveles de ozono continuaron disminuyendo/ se estabilizaron un par de años para volver a bajar otra vez;
después de acordar el Protocolo de Montreal no hubo una respuesta inmediata/ la prohibición de las ODS ocurrió por etapas/no todos los países inicialmente participaron en el Protocolo de Montreal;
hacer cumplir/implementar el Protocolo de Montreal en todas las naciones es difícil;
después de prohibir los OSD/Protocolo de Montreal, un mercado negro de comercio de estas sustancias continuó;
el Protocolo de Montreal no paró la destrucción del ozono estratosférico debido al largo tiempo de vida de los OSD;
los efectos del Protocolo de Montreal tardarán en notarse y también tardará la reducción del agujero de la capa de ozono;

Fortalezas [3 máx]

el agujero de la capa de ozono se estabilizó entre 1993 y 2008;
en 1998 el agujero de la capa de ozono mostró un reducción significativa/resultados de 1998 son anómalos;
en 2002 el agujero de la capa de ozono mostró una reducción significativa/resultados del 2002 son anómalos;
sin el Protocolo de Montreal el agujero de la capa de ozono podría haberse incrementado a un ritmo más rápido/indefinido/más allá de los 26,6 millones km²;
debido a la reducción en ODS, los niveles de ozono se espera que se recuperen en el futuro (ej: algunas predicciones científicas dicen que en el 2080 estaremos en los niveles de 1950/ en el 2014 hubo signos que el agujero de la capa de ozono se estaba recuperando);
se refieren a él como el acuerdo internacional sobre medioambiente más exitoso/ primer protocolo universal/acordado por todas las naciones;
proporciona un modelo/ejemplo para otras iniciativas globales de protección medioambiental;

Puntuación por cuantificar los datos ej: el agujero de la capa de ozono se incrementó en aproximadamente en 5 millones de km² entre 1987 y el 2008 comparados con los aproximadamente 10 millones de km² entre el 1980 y el 1986;

Valoración/Conclusión [1 máx] - frase clara que adecuadamente considera tanto las debilidades como las fortalezas del Protocolo de Montreal y dice cual es más fuerte basado en evidencias.

*Nota para los examinadores: Una afirmación aislada como p. ej. "el Protocolo de Montreal ha tenido éxito" o una opinión injustificada como p. ej. "Creo que el Protocolo de Montreal ha tenido éxito" no deben ser consideradas como una conclusión válida. La conclusión debe estar **respaldada/justificada** por los puntos planteados, los cuales deben tratar, al menos, las dos partes del argumento. No obstante, una conclusión válida puede estar incluida dentro del cuerpo central de la respuesta, en lugar de al final, y puede implicar una conclusión ponderada.*

Conceder un máximo de 4 puntos para respuestas que no utilicen datos

[5 máx]