

Esquema de calificación

Noviembre de 2023

Biología

Nivel medio

Prueba 3

© International Baccalaureate Organization 2023

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 2023

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, 2023

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 3 de NM de Biología

Los alumnos deben responder **todas** las preguntas de la Sección A y **una** de las **cuatro** preguntas de la Sección B. Puntuación máxima total = **35 puntos**.

1. Cada fila de la columna “Pregunta” hace referencia al subapartado de menor entidad de la pregunta.
2. El número máximo de puntos asignado a cada subapartado de la pregunta se indica en la columna “Total”.
3. Cada punto (o elemento) de calificación de la columna “Respuestas” se indica mediante una marca de verificación (;) situada al final dicho punto de calificación.
4. Un subapartado de una pregunta puede tener más puntos de calificación que el total de puntos permitido. Ello se indicará mediante la expresión “**máx.**” escrita tras el punto de calificación, en la columna “Total”. El epígrafe relacionado se explicará, si fuera preciso, en la columna “Notas”.
5. Una redacción alternativa se indica en la columna “Respuestas” mediante una barra oblicua (/). Se puede aceptar cualquier variante de redacción incluida.
6. Una respuesta alternativa se indica en la columna “Respuestas” mediante una “O” escrita en la línea que hay entre las alternativas. Se puede aceptar cualquier variante de respuesta incluida.
7. Un esquema de calificación alternativo se indica en la columna “Respuestas” bajo el título de **ALTERNATIVO 1**, etc. Cualquiera de las respuestas alternativas puede ser aceptada.
8. Las palabras entre comillas galones « » en la columna “Respuestas” no son necesarias para obtener el punto de calificación correspondiente.
9. Las palabras subrayadas son esenciales para obtener el punto en cuestión.
10. El orden de los puntos de calificación no tiene por qué coincidir con el que aparece en la columna “Respuestas”, salvo que se indique lo contrario en la columna “Notas”.

Sección A

Pregunta			Respuestas	Notas	Total
1.	a		a. I: membrana (superficial) de la célula/membrana plasmática; b. II: pared celular;	<i>a. No aceptar membrana solo</i>	2
	b	i	solución salina O BIEN Solución hipertónica;		1
	b	ii	a. las células se plasmolizan/hacen flácidas O BIEN la membrana plasmática se ha separado de la pared celular O BIEN citoplasma/célula/vacuola ha encogido/disminuído en tamaño/masa; b. las células han perdido agua (por ósmosis)		2
	c		160;	<i>(No se requieren unidades)</i>	1

Pregunta			Respuestas	Notas	Total
2.	a		<i>similitudes:</i> a. conforme aumenta el pH, la actividad enzimática aumenta (hasta un pH óptimo), disminuyendo posteriormente; b. ambas enzimas muestran la menor actividad a bajos pH/pH 3 <u>y</u> a altos pH/pH 11 O BIEN a pH extremos la actividad es menor; <i>diferencias:</i> c. el pH óptimo de la lipasa inmovilizada es (cercano a) 8 y el pH óptimo de la lipasa libre es (cercano a) 7 O BIEN el pH óptimo de la lipasa inmovilizada es más alcalino/mayor que el pH óptimo de la lipasa libre; d. las enzimas inmovilizadas son menos afectadas por el pH que las enzimas libres O BIEN las enzimas inmovilizadas tienen una mayor actividad (excepto a pH 7);	a. <i>Se requiere referencia a que aumenta y luego disminuye</i> d. <i>aceptar WTTE los candidatos pueden hacer referencia a antes y después de pH 7, por lo que se concede el punto</i>	3 máx.

(continuación...)

(Pregunta 2: continuación)

Pregunta			Respuestas	Notas	Total
2.	b		temperatura/concentración enzimática/concentración de sustrato/tiempo/volumen total de reacción/tipo de sustrato;		1 máx.
	c		a. producción de leche sin lactosa; b. producción de ácido ascórbico; c. ácido cítrico; d. panificados; e. remoción de lípidos de alimentos; f. enzimas en jabones/detergentes; g. otro ejemplo válido;		1 max

3.	a		8;		1
	b		a. (el calor/94°C) separa/desnaturaliza las cadenas de ADN / rompe los puentes de hidrógeno; b. (el enfriamiento/55°C) hace que los cebadores/primers se unan a cadena de ADN/anillado (de cebadores/primers); c. (el calentamiento/72°C) permite la elongación del ADN O BIEN (el calentamiento/72°C) permite a <u>Taq</u> polimerasa sintetizar nuevas cadenas;	<i>a. no aceptar referencia a desnaturalización de enzimas o proteínas, debe decir ADN.</i> <i>Para a., b. y c. aceptar el uso de otras palabras (OWTTE)</i>	2 máx.
	c		a. bandas de ADN mucho más claras/delgadas O BIEN no se verían bandas de ADN; b. menos copias de ADN;	<i>b. Aceptar OWTTE</i>	1 máx.

Sección B

Opción A — Neurobiología y comportamiento

Pregunta			Respuestas	Notas	Total
4.	a		a. la superficie del cuerpo celular aumenta Y se estabiliza a continuación/solo sube muy poco; b. la longitud de las dendritas aumenta Y se estabiliza/disminuye a continuación;	<i>Si se indican tanto las dendritas como el cuerpo celular en la misma frase, conceder los dos puntos.</i> <i>El incremento solo no es suficiente para ninguno de los puntos.</i>	2
	b		tubo neural/placa neural/ectodermo;		1
	c		a. la corteza cerebral humana tiene muchos plegamientos para adaptarse al interior del cráneo; b. la corteza cerebral humana tiene una superficie mucho mayor (que la corteza cerebral de las ratas); c. (una superficie mayor permite tener) unas funciones/un pensamiento/un procesamiento de la información de orden superior;	<i>Permitir unos argumentos inversos</i>	2 máx.

Pregunta			Respuestas	Notas	Total
5.	a		un coágulo/bloqueo en un vaso sanguíneo en el cerebro O BIEN hemorragia/ruptura de un vaso sanguíneo;		1
	b		a. el área de Broca controla el habla; b. mueren las neuronas en el área de Broca; c. el paciente no será capaz de hablar/capacidad de habla reducida;	<i>c. no permitir falta de entendimiento o comunicación en vez de habilidad para hablar</i>	2 max
	c		a. neuroplasticidad/plasticidad O BIEN capacidad del cerebro para reorganizarse; b. formación de nuevas conexiones/vías (neuronales)/sinapsis; c. (nuevas conexiones neuronales/sinapsis) en respuesta a nuevas experiencias/terapia o estimulación del habla /logoterapia;		2 máx.

Pregunta			Respuestas	Notas	Total
6.	a	i	a. ceguera para colores (rojo-verde)/daltonismo; b. degeneración macular/enfermedad de Stargardt; c. otro ejemplo válido;		1 max
	a	ii	conos;		1
	b	i	bastoncillos;		1
	b	ii	(célula) ganglionar;		1
7.	a		(célula) receptora <u>olfativa</u> ;		1
	b		(los cilios) detectan las sustancias químicas/olores/aromas/esencias (en el aire)	OWTTE ("o palabras a tal efecto")	1

Pregunta			Respuestas	Notas	Total
8.			a. experimentos (efectuados en animales) en los que se observa parte de un cerebro dañado/estimulado y las consecuencias; b. en animales, se pueden identificar e inactivar algunos genes para modificar la estructura del cerebro y su comportamiento; c. autopsia llevada a cabo en seres humanos que hubieran tenido una afección conocida; d. lesiones cerebrales en personas, causadas por accidentes, investigadas en relación con cambios de comportamiento/ personalidad/interacciones sociales; e. <u>fMRI/IRMf</u> (imagen por resonancia magnética funcional) es utilizado para detectar actividad en el cerebro; f. medición de consumo de oxígeno / aumento del flujo sanguíneo de distintas partes del cerebro	<i>Experimentos que prueban reflejos no son válidos, pues la pregunta se refiere a la detección de funciones de partes del cerebro y estos experimentos. Para estos reflejos las funciones ya son conocidas.</i> <i>La respuesta fMRI puede ser utilizada para detectar el flujo de oxígeno en el cerebro recibe los puntos e. y f. por lo que tiene 2 puntos.</i>	4 máx.

Opción B — Biotecnología y bioinformática

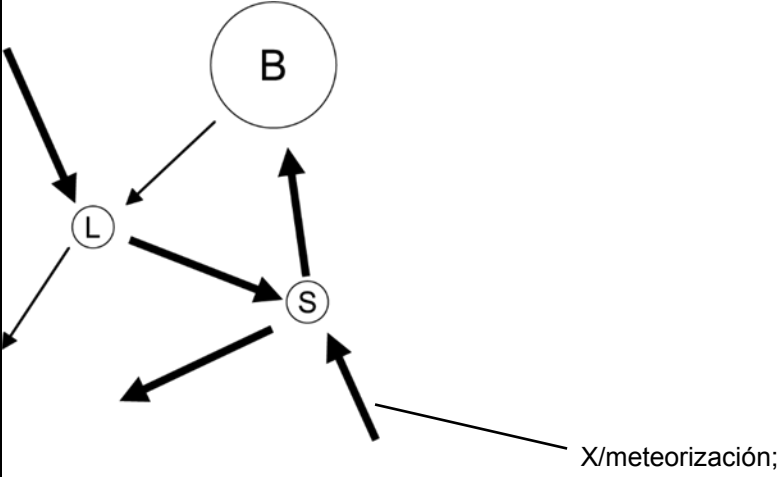
Pregunta			Respuestas	Notas	Total
9.	a	i	2005;		1
	a	ii	a. menos producción/producciones más reducidas, al competir las malas hierbas con las plantas de cultivo (por los nutrientes/la luz/el espacio); b. (costes más elevados/menos beneficios, ya que) se requieren otros herbicidas para destruir las malas hierbas resistentes; c. (costes más elevados/menos beneficios ya que) se requiere laboreo para deshacerse de las malas hierbas;		1 máx.
	a	iii	usar/introducir un gen indicador/marcador/inductor de la resistencia a antibióticos O BIEN fluorescencia O BIEN las células vegetales no mueren si se las rocía con glifosato;		1
	b	i	(ADN) recombinante;	<i>No aceptar transgénico</i>	1
	b	ii	a. se aplica un campo eléctrico a las células; b. forma poros temporales a través de la membrana celular O BIEN se introducen genes/ADN recombinante (a través de los poros);	<i>No aceptar campos ni fuerzas electromagnéticas</i>	2 máx.

Pregunta			Respuestas			Notas	Total
10.	a	i	a. la efectividad se mide por el diámetro sin crecimiento de bacterias/de zona de inhibición / área clara del agar; b. B / A y B son los más efectivos/tienen un efecto similar O BIEN C es menos efectivo que A y B O BIEN D tiene muy poco/nada de efecto sobre las bacterias; c. las pruebas de la efectividad proceden de la falta de inhibición en X;				2 máx.
	a	ii	dar tiempo para el crecimiento de la población bacteriana O BIEN dar tiempo para que los agentes antibacterianos tengan efecto sobre las poblaciones bacterianas/ para que se difundan;				1
	b		Característica	Gram positivo	Gram negativo	Conceder [1] punto por cada fila correcta	2
			Color después de coloración de Gram	violeta/púrpura	rosa		
			Estructura de pared celular	Capa gruesa (de peptidoglicano)	Capa fina (de peptidoglicano)		

Pregunta			Respuestas	Notas	Total
11.	a		a. (hipótesis respaldada, ya que) en el acero inoxidable/la superficie lisa no hay formación de biopelícula mientras que en la superficie rugosa (cangrejo/camarón) hay biopelícula; O BIEN en superficie menos rugosa (camarón) hay menos biofilm que en muy rugosa (cangrejo); O BIEN cuanto más rugosa la superfie mayor el biofilm; b. (hipótesis no respaldada, ya que) deberían analizarse más superficies antes de poder llegar a una conclusión válida; O BIEN deberían analizarse las mismas especies/materiales con distintos grados de rugosidad para obtener conclusiones válidas; O BIEN ya que se utilizan diferentes especies/materiales las diferencias pueden deberse a otros factores;		2 máx.
	b	i	a. formación de EPS (sustancia polimérica extracelular/exopolisacárido); b. cooperación/detección de quórum; c. resistencia a antibióticos;	<i>Aceptar otra propiedad válida.</i>	1 máx.

Pregunta			Respuestas	Notas	Total
11.	b	ii	ALTERNATIVA 1 a. tratamiento de aguas residuales; b. las bacterias (en lechos de goteo) digieren/descomponen las aguas residuales; ALTERNATIVA 2 c. biorremediación de vertidos de petróleo; d. <i>Pseudomonas</i> descompone el petróleo/utiliza el petróleo como fuente de energía ALTERNATIVA 3 e. biorremediación de metilmercurio; f. <i>Pseudomonas</i> lo convierte (el metilmercurio) en una forma menos nociva/en iones de mercurio que emplean otras bacterias; ALTERNATIVA 4 g. otro ejemplo concreto válido; h. breve descripción del método de este ejemplo;	<i>La explicación debe concordar con el método para poder obtener 2 puntos.</i> <i>b.aceptar bacterias aerobias y anaerobias también</i>	2 máx.
12.			a. fermentación por lotes (en tanques profundos); b. la penicilina es un metabolito secundario; c. se suministra oxígeno al tanque de fermentación, ya que el hongo precisa unas condiciones aeróbicas; d. la adición de sirope de maíz como nutriente causa un crecimiento más rápido; e. se mantienen unas temperaturas /pH para proporcionar unas condiciones óptimas para las enzimas/el crecimiento de <i>Penicillium</i>; f. penicilina es extraída/purificada/ filtrada/cristalizada;	<i>e.debe mencionar actividad enzimática o crecimiento del hongo para dar el punto</i>	4 máx.

Opción C — Ecología y conservación

Pregunta			Respuestas	Notas	Total
13.	a	i	captación/absorción de minerales (por parte de las plantas) O BIEN lixiviación;	<i>No aceptar meteorización o erosión del suelo.</i> <i>No aceptar escorrentía porque esto ocurre en superficie o desde hojarasca, no en el suelo.</i>	1
	a	ii	 X/meteorización;		1
	b		a. (elevado ritmo de) descomposición/degradación/actividad de los descomponedores; b. fomentado por unas altas temperaturas/una elevada humedad (en el suelo de la selva);	b. deben mencionar altas temperaturas o humedad	2 máx.

Pregunta		Respuestas	Notas	Total
14.	a	a. la ingesta de microplásticos reduce (significativamente) la capacidad de saltar alto, por lo que pueden ser atrapadas con mayor facilidad por los depredadores; b. no hay una diferencia significativa en la frecuencia de saltos, por lo que no afecta escape de los depredadores O BIEN frecuencia de saltos es mayor por lo que pueden escapar de los depredadores; c. los datos no dejan claro qué es más importante para permitir escapar a las pulgas de playa de los depredadores, si la altura o la frecuencia de los saltos;		2 máx.
	b	a. los animales/mamíferos marinos/las tortugas marinas quedan atrapados en plásticos y pueden ahogarse/ver perjudicada su capacidad para obtener alimento/sufrir heridas/afectar su movimiento; b. (los macroplásticos se degradan y) se pueden concentrar/pueden liberarse sustancias químicas tóxicas (persistentes) que pueden entrar en las cadenas tróficas marinas/bioacumularse/biomagnificarse; c. los plásticos ingeridos pueden bloquear el tracto digestivo/dañar el revestimiento del estómago, por lo que los animales no se pueden alimentar; d. plásticos ingeridos pueden afectar la respiración/causar sofocamiento/asfixia; e. las grandes acumulaciones de plásticos bloquean la luz para la fotosíntesis;		2 máx.

Pregunta			Respuestas	Notas	Total
15.	a		A porque tiene la mayor superficie de núcleo central / menor borde / menor efecto de borde O BIEN A porque tiene condiciones más estables/menos interacciones con otros medios ambientes/menos exposición a otras especies/depredadores/menos zona limítrofe de la que escapar;		1
15.	b		a. los corredores permiten a los organismos desplazarse entre hábitats fragmentados/aislados; b. los organismos pueden encontrar unas mejores condiciones de vida, como recursos alimenticios/refugios/lugares de nidificación; c. reproducción con mayor éxito/permite variación genética/ mantiene/incrementa el acervo genético; d. los corredores permiten que las especies migren en respuesta al cambio climático; e. ejemplo de corredores;	<i>c.no aceptar incremento en biodiversidad</i> <i>e.túneles bajo carreteras transitadas/corredores verdes/corredores para elefantes en la India</i>	3 máx.

Pregunta			Respuestas	Notas	Total
16.	a		bellotas de mar;		1
	b		consumidores primarios/segundo nivel trófico/herbívoros;		1
	c		a. <i>Pisaster</i> causa un efecto desproporcionado (en la comunidad); b. se alimenta de todos los organismos presentes en la comunidad; c. mantiene/regula a las otras poblaciones de especies/autótrofos; d. mantiene la diversidad/biodiversidad de especies O BIEN si es eliminada, la diversidad/biodiversidad de especies decrece;	<i>b. y c. aceptar nombres de especies en particular</i>	2 máx.
17.			a. especies amenazadas eliminadas de/preservadas fuera de su hábitat natural; b. (en peligro debido a) depredadores/competencia con especies alóctonas/contaminación/cambio climático/caza; c. se utilizan para respaldar la conservación in situ; d. la cría en cautividad de animales garantiza la reproducción, por lo que aumenta la población O BIEN se utilizan métodos de reproducción asistida O BIEN se mantiene la diversidad genética; e. en los jardines botánicos se cultivar plantas amenazadas; O BIEN semillas de plantas conservadas en bancos de semillas; f. permite generar conciencia y obtener apoyo / mejora la educación / brinda oportunidades de investigación;	<i>Aceptar ejemplos para las respuestas a. y b.</i>	4 máx.

Opción D — Fisiología humana

Pregunta			Respuestas	Notas	Total										
18.	a	i	ratón/perro/serpiente/conejo/cabra;		1										
	a	ii	antioxidante / mantiene sanos los epitelios / previene el escorbuto / favorece la síntesis de colágeno / absorción de hierro;		1										
	b		<table><tr><td>Hormona</td><td>Segregada por</td></tr><tr><td>PYY3-36</td><td>Intestino Delgado;</td></tr><tr><td>Insulina</td><td>Páncreas;</td></tr><tr><td>Leptina</td><td>Tejido adiposo;</td></tr><tr><td>Grelina</td><td>Estómago;</td></tr></table>	Hormona	Segregada por	PYY3-36	Intestino Delgado;	Insulina	Páncreas;	Leptina	Tejido adiposo;	Grelina	Estómago;	Conceder [1] punto por cada fila correcta	2 máx.
Hormona	Segregada por														
PYY3-36	Intestino Delgado;														
Insulina	Páncreas;														
Leptina	Tejido adiposo;														
Grelina	Estómago;														

Pregunta			Respuestas	Notas	Total
19.	a	i	flecha rotulada desde la arteriola hasta el sinusoides y cualquier hepatocito O BIEN flecha rotulada desde sinusoides hasta cualquier hepatocito;	<i>No aceptar flecha desde arteriola directamente a hepatocito</i>	1
	a	ii	flecha desde cualquier hepatocito hasta el sinusoides en dirección a la vena central O BIEN flecha desde cualquier hepatocito hasta el sinusoides;	<i>No aceptar flecha directa desde hepatocito a vena central</i>	1

(continuación...)

(Pregunta 19: continuación)

Pregunta			Respuestas	Notas	Total
19.	b		a. descomposición de aminoácidos; b. se puede almacenar <u>glucosa</u> como <u>glucógeno</u>; c. se puede almacenar vitamina A/B₁₂/D/K; d. se producen proteínas plasmáticas /nombre específico de proteína plasmática; e. síntesis de colesterol O BIEN exceso de colesterol convertido en sales biliares; f. se almacena hierro; g. se almacenan ácidos grasos en forma de lípidos/grasas;	c. No aceptar una vitamina sin concretar No aceptar que produce/segrega bilis, detoxifica alcohol ya que no son nutrientes.	2 máx.
20.	a		(célula) epitelial (de vellosidad);		1
	b		a. está adaptado para absorber los nutrientes; b. muchas mitocondrias proporcionan grandes cantidades de ATP (para transporte activo); c. la presencia de <u>microvellosidades</u> aumenta la superficie; d. más proteínas de canal para difusión facilitada; e. muchas vesículas pinocíticas para la absorción de alimentos por endocitosis;	Para el punto de calificación b y d. se requiere ofrecer una idea de más cantidad de lo normal para obtener la puntuación	3 máx.

Pregunta			Respuestas	Notas	Total
21.	a	i	regular/establecer/iniciar el (ritmo del) latido del corazón/el ciclo cardíaco;		1
	a	ii	electrocardiógrafo/electrocardiograma(ECG) O BIEN estetoscopio;		1
	b		a. recibe los impulsos (eléctricos) del nódulo sinauricular (NSA); b. transmite los impulsos (eléctricos) a los ventrículos (por medio de las fibras de Purkinje) O BIEN hace que los ventrículos se contraigan; c. retarda la transmisión de los impulsos eléctricos O BIEN permite que las aurículas se contraigan antes que los ventrículos;	a.no aceptar “mensajes”	2 máx.

Pregunta			Respuestas	Notas	Total
22.			a. malnutrición causada por deficiencia o exceso de nutrientes O BIEN malnutrición causada por desequilibrio de nutrientes; Deficiencia de: (max.2) b. aminoácidos, lo que provoca que el cuerpo no sintetice las proteínas requeridas/hemoglobina/proteínas plasmáticas/bajo crecimiento/discapacidad mental; c. calcio, lo que causa raquitismo/una mineralización de los huesos deficiente/osteomalacia O BIEN otro mineral + consecuencia; d. vitamina D, lo que causa una deficiente absorción de calcio/osteomalacia/mineralización de los huesos deficiente O BIEN otra deficiencia de vitaminas + consecuencia; e. una carencia global de alimentos/anorexia ocasiona un deterioro o debilitamiento de los tejidos corporales/músculos; exceso de: (max 2) f. grasas/colesterol, acarrea enfermedades coronarias/hipertensión/ateroesclerosis; g. glúcidos/azúcares, causa diabetes <u>tipo 2</u>; h. alimento/nutriente concreto, causa obesidad;	<i>Se requiere indicar tanto la deficiencia como el exceso para obtener el punto de la primera opción de la calificación a</i> <i>Deben darse la lista de sustancias, no solo las consecuencias</i> 4 máx. <i>Aceptar otro alimento en exceso y sus consecuencias.</i>	